

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
 US Department of Commerce
 United States Patent and Trademark
 Office, PCT
 2011 South Clark Place Room
 CP2/5C24
 Arlington, VA 22202
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE
 in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 03 November 2000 (03.11.00)	
International application No. PCT/JP00/01928	Applicant's or agent's file reference P22236-PO
International filing date (day/month/year) 29 March 2000 (29.03.00)	Priority date (day/month/year) 30 March 1999 (30.03.99)
Applicant MATSUMI, Chiyoko et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

05 October 2000 (05.10.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:
2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO
 34, chemin des Colombettes
 1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Diana Nissen

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第40、41条)
〔P C T 1 8 条、P C T 規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 P22236-P0	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(P C T / I S A / 2 2 0) 及び下記 5 を参照すること。		
国際出願番号 P C T / J P 0 0 / 0 1 9 2 8	国際出願日 (日.月.年) 29.03.00	優先日 (日.月.年) 30.03.99	
出願人 (氏名又は名称) 松下電器産業株式会社			

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条 (P C T 1 8 条) の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 4 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 I 欄参照)。

3. ☒ 発明の単一性が欠如している (第 II 欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☐ 出願人が提出したものを承認する。

☒ 第 III 欄に示されているように、法施行規則第47条 (P C T 規則38.2(b)) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

第 I 欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第 1 ページの 2 の続き)

法第 8 条第 3 項 (PCT 17 条 (2) (a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であって PCT 規則 6.4(a) の第 2 文及び第 3 文の規定に従って記載されていない。

第 II 欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第 1 ページの 3 の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求の範囲 1-12 は、リアルタイムデータを取り扱うデバイスドライバに関するものである。
請求の範囲 13-49 は、IEEE1394 上でやり取りされるパケットに関するものである。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

第Ⅲ欄 要約（第1ページの5の続き）

P C（パーソナルコンピュータ）とD V（Digital Video Cassette）をIEEE1394にて接続した構成において、D Vを通常のファイルシステムと等価に扱うために専用のファイルシステムドライバを必要とする。その際、リアルタイム性を必要とするread, write等の命令と、そうでないopen, close等の命令を別のドライバーで実装し、リアルタイム性と汎用性の確保を行う。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int, Cl⁷ G06F3/06

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int, Cl⁷ G06F3/06Int, Cl⁷ H04N5/92

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2000年

日本国実用新案登録公報 1996-2000年

日本国登録実用新案公報 1994-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 11-53844, (松下電器産業株式会社), 26, 2月, 1999 (26. 02. 99), (ファミリーなし), 全文, 第1-8図	1-12
X	JP, 11-65773, (松下電器産業株式会社), 9, 3月, 1999 (09. 03. 99), (フ ァミリーなし), 全文, 第1-12図	13-16, 18-21, 24-26
A		17, 22, 23
X	JP, 10-302391, (松下電器産業株式会社), 13, 11月, 1998 (13. 11. 98), (ファミリーなし), 全文, 第1-2図	27-49

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

28. 06. 00

国際調査報告の発送日

18.07.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

三好 洋治

5 E

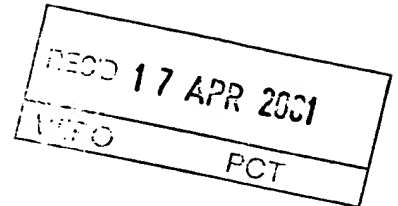
9 5 6 4

電話番号 03-3581-1101 内線 3520

P C T

国際予備審査報告


(法第12条、法施行規則第56条)
[PCT36条及びPCT規則70]



5

出願人又は代理人 の書類記号 P22236-P0	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式PCT/ IPEA/416）を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO0/01928	国際出願日 (日.月.年) 29.03.00	優先日 (日.月.年) 30.03.99
国際特許分類 (IPC) Int, Cl ⁷ G06F3/06		
出願人 (氏名又は名称) 松下電器産業株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条 (PCT36条) の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で <u>4</u> ページからなる。 <input type="checkbox"/> この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。 (PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照) この附属書類は、全部で _____ ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。 I <input checked="" type="checkbox"/> 国際予備審査報告の基礎 II <input type="checkbox"/> 優先権 III <input type="checkbox"/> 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成 IV <input checked="" type="checkbox"/> 発明の単一性の欠如 V <input checked="" type="checkbox"/> PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明 VI <input type="checkbox"/> ある種の引用文献 VII <input type="checkbox"/> 国際出願の不備 VIII <input type="checkbox"/> 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 05.10.00	国際予備審査報告を作成した日 29.03.00	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 三 好 洋 治 	5 E 9 5 6 4
電話番号 03-3581-1101 内線 3520		

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- ☐ 明細書 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
明細書 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
明細書 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 請求の範囲 第 _____ 項、 出願時に提出されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 図面 第 _____ ページ/図、 出願時に提出されたもの
図面 第 _____ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
図面 第 _____ ページ/図、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)という翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)という国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3という翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

IV. 発明の単一性の欠如

1. 請求の範囲の減縮又は追加手数料の納付の求めに対して、出願人は、

- ☐ 請求の範囲を減縮した。
- ☐ 追加手数料を納付した。
- ☐ 追加手数料の納付と共に異議を申立てた。
- ☐ 請求の範囲の減縮も、追加手数料の納付もしなかった。

2. ☒ 国際予備審査機関は、次の理由により発明の単一性の要件を満たしていないと判断したが、PCT規則68.1の規定に従い、請求の範囲の減縮及び追加手数料の納付を出願人に求めないこととした。

3. 国際予備審査機関は、PCT規則13.1、13.2及び13.3に規定する発明の単一性を次のように判断する。

- ☐ 満足する。
- ☒ 以下の理由により満足しない。

請求の範囲1-12は、リアルタイムデータを取り扱うデバイスドライバーに関するものである。
請求の範囲13-49は、IEEE1394上でやり取りされるパケットに関するものである。

4. したがって、この国際予備審査報告書を作成するに際して、国際出願の次の部分を、国際予備審査の対象にした。

- ☒ すべての部分
- ☐ 請求の範囲 _____ に関する部分

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性（N）

請求の範囲	17, 22, 23	有
請求の範囲	1-16, 18-21, 24-49	無

進歩性（IS）

請求の範囲	17, 22, 23	有
請求の範囲	1-16, 18-21, 24-49	無

産業上の利用可能性（IA）

請求の範囲	1-49	有
請求の範囲		無

2. 文献及び説明（PCT規則70.7）

文献1: JP, 11-53844, A, (松下電器産業株式会社), 26, 2月, 1999(26.02.99), 全文, 第1-8図

文献2: JP, 11-65773, A, (松下電器産業株式会社), 9, 3月, 1999(09.03.99), 全文, 第1-12図

文献3: JP, 10-302391, A, (松下電器産業株式会社), 13, 11月, 1998(13.11.98), 全文, 第1-2図

請求の範囲 1-12

国際調査報告で引用された文献1: JP, 11-53844, A, (松下電器産業株式会社), 26, 2月, 1999(26.02.99), 全文, 第1-8図には、リアルタイム性の有るデータとそうでないデータを区別して管理するデータ制御装置が記載されており、請求の範囲1-12に記載された発明は、上記文献1に記載されたデータ記録装置の一部をなすものであり、新規性を有しない。

請求の範囲 13-16, 18-21, 24-26

国際調査報告で引用された文献2: JP, 11-65773, A, (松下電器産業株式会社), 9, 3月, 1999(09.03.99), 全文, 第1-12図には、IEEE1394インターフェースを用いてデータを欠損無く転送する方法が記載されており、請求の範囲13-16, 18-21, 24-26に記載された発明は、上記引用文献2に記載された方法の一部であり、新規性を有しない。

請求の範囲 27-49

国際調査報告で引用された文献3: JP, 10-302391, A, (松下電器産業株式会社), 13, 11月, 1998(13.11.98), 全文, 第1-2図には、IEEE1394インターフェースのアイソクロナス通信での転送方法について記載されており請求の範囲27-49に記載された発明は、上記引用文献3に記載された方法の一部であり、新規性を有しない。

請求の範囲 17, 22, 23

時刻情報を負荷状況に応じて修正する技術に関しては国際調査報告で列記した文献のいずれにも、記載も示唆もされていない。

(51) 国際特許分類7
G06F 3/06

A1

(11) 国際公開番号

WO00/60445

(43) 国際公開日

2000年10月12日(12.10.00)

(21) 国際出願番号

PCT/JP00/01928

(22) 国際出願日

2000年3月29日(29.03.00)

(30) 優先権データ

特願平11/89084 1999年3月30日(30.03.99)
 特願平11/99457 1999年4月6日(06.04.99)
 特願平11/102694 1999年4月9日(09.04.99)
 特願平11/107212 1999年4月14日(14.04.99)

JP
JP
JP
JP

(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について)

松下電器産業株式会社
 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.)
 [JP/JP]
 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka, (JP)

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ)

松見知代子(MATSUMI, Chiyoko)[JP/JP]
 〒565-0862 大阪府吹田市津雲台3-1 A3-202 Osaka, (JP)
 吉田順二(YOSHIDA, Junji)[JP/JP]
 〒572-0038 大阪府寝屋川市池田新町5-17 Osaka, (JP)
 山田正純(YAMADA, Masazumi)[JP/JP]
 〒543-0071 大阪府大阪市天王寺区生玉町11-14-301 Osaka, (JP)

倉野幸生(KURANO, Yukio)[JP/JP]

〒579-8061 大阪府東大阪市六万寺町3-10-10 Osaka, (JP)

(74) 代理人

弁理士 松田正道(MATSUDA, Masamichi)
 〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原5丁目1番3号
 新大阪生島ビル Osaka, (JP)

(81) 指定国 CN, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)

添付公開書類

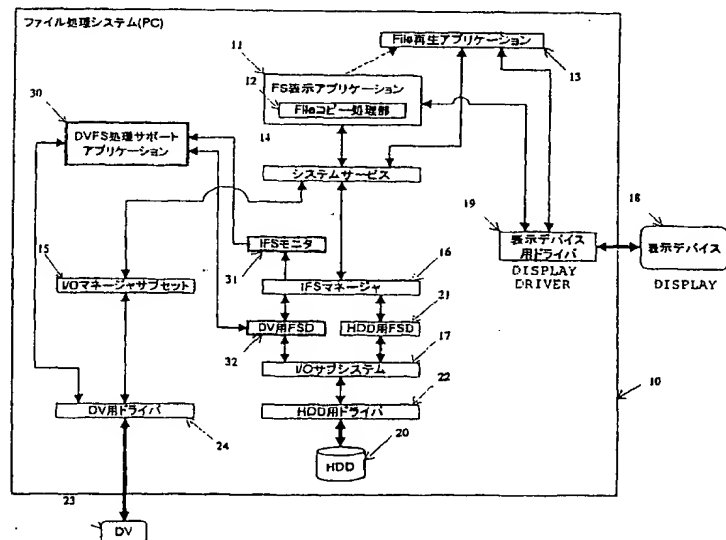
国際調査報告書

(54) Title: DATA PROCESSING SYSTEM, DATA TRANSMITTING/RECEIVING DEVICE, AND RECORDED MEDIUM

(54) 発明の名称 データ処理システム、データ送受信装置、記録媒体

(57) Abstract

It is necessary to use a dedicated file system driver for handling a DV (digital video cassette) equivalently to an ordinary file system when the DV is connected to a PC (personal computer) through an IEEE-1394 interface. Instructions such as read and write necessary to have a real time processability are provided in a driver different from the driver in which instructions such as open and close unnecessary have real time processability are provided, thus ensuring both real time processability and versatility.



10...FILE PROCESSING SYSTEM (PC)
 30...DVFS PROCESSING SUPPORT APPLICATION
 11...IFS DISPLAY APPLICATION
 12...FILE COPYING UNIT
 13...FILE REPRODUCTION APPLICATION
 14...SYSTEM SERVICE
 15...I/O MANAGER SUB-SET

24...DV DRIVER
 31...IFS MONITOR
 16...IFS MANAGER
 32...FSD FOR DV
 21...FSD FOR HDD
 17...I/O SUB-SYSTEM
 22...HDD DRIVER

明 細 書

データ処理システム、データ送受信装置、記録媒体

技術分野

本発明は、記録メディアにどのようにファイルが記録されているかを示す情報であるファイル管理情報を表示する、あるいはそのファイル管理情報に指定されるファイルを処理するファイル処理システム、ファイル処理方法及びプログラム記録媒体に関するものである。

さらに、本発明は、リアルタイム伝送を行なうストリームデータ記録再生装置に記録されるストリームデータをファイルと見せかけながら処理するための送受信装置及び送受信方法に関するものである。

さらに、本発明は、ストリームデータのリアルタイム伝送を実現するデータ伝送装置及び方法、及び、著作権情報を含むデータを伝送する送受信装置及び方法に関するものである。

背景技術

現在、パーソナルコンピュータ(以下PC)のデータを記録する記録装置として、フロッピディスクドライブ(以下FDD)、ハードディスクドライブ(以下HDD)、CD-ROM機などがある。これら記録装置は、IDEやSCSIと呼ばれるインターフェースによってPCと接続される。

このようなPCと接続する記録装置や、PC内のハードウェアは、Windows、

MacOS、UNIXで代表されるOperating system(以下OS)と呼ばれるソフトウェアにより動作が制御される。このOSには、FDD、CD-ROM機などの記録装置それぞれの媒体に記録されたデータを、ファイルとして扱うために、ファイルシステムという概念が導入されている。ファイルシステムは、データをファイルとして扱うためには、ファイルとして区切られたデータ毎に、ファイル名、ファイルデータが記録されている位置、ファイル長、ファイル記録日時等の情報を持たせて、統括管理するためのシステムである。

例えば、Windows系のPCは、ハードウェア、OSであるカーネルモードのソフトウェア、アプリケーションであるユーザーモードのソフトウェアで構成される。Windows98というOSでは、FDDやHDDにはFAT(File Allocation Table)と呼ばれるファイルシステム、CD-ROM機にはCDFS(CD File System)と呼ばれるファイルシステムを使用している。ファイルシステムを司るソフトウェアがファイルシステムドライバ(以下FSD)であり、FSDはOSに含まれている。FSDを通してのみ、記録装置の媒体へのデータ(ファイル)のREADや、記録されているデータ(ファイル)のWRITEなどのファイルへのアクセスを行なうことが可能である。

ところで、近年、IEEE1394規格などの新しい規格に基づいたデジタルインターフェースがPCに導入され、PCと、映像や音声を記録再生するVCR(例えばDV(Digital Video Cassette))などの機器を接続できるようになった。

しかしながら、DVはファイルシステムに対応しておらず、DVとPCを接続しても、PCからDVの記録内容をファイルとして扱うことができないという問題点を有しており、DV用のファイルシステム(DV File system, DVFSと略

す)と、PCでDVFSを扱うファイルシステムドライバが必要である。

また、DVにファイルシステムを導入できたとしても、アプリケーションからのFSDを通してのファイルへのデータの書込みは、

- 1) File OPEN命令－File名を指定
- 2) オープンしたFileへのWRITE命令－書込み開始位置、書込みデータサイズ、書込みデータを指定
- 3) File CLOSE命令

もしくはこの繰り返しにより行なわれる。書込む順序、書込みサイズ、書込みのタイミングはアプリケーションとOSにより決まり、DVから見れば、非同期・ランダムな要求である。同様に、アプリケーションからのFSDを通してのファイルからのデータの読出しは、

- 1) File OPEN命令－File名を指定
- 2) オープンしたFileへのREAD命令－読出し開始位置、読出しデータサイズを指定
- 3) File CLOSE命令

もしくはこの繰り返しにより行なわれる。データの読出し順序、読出しサイズ、読出しのタイミングはアプリケーションとOSにより決まり、DVから見れば、非同期・ランダムな要求である。

DVはストリームデータを送受信しているので、上記した非同期・ランダムなアクセスに応じられないという問題点を有しており、このようなアクセスに応じる仕組みが必要である。

そして、DVのようなシーケンシャルな磁気テープ記録機器は動作を小刻

みに切り替えるような操作を前提としていないため、細かくメカニズムを動作させてこのようなランダムなアクセスに対応できるようにしたとしても、処理時間が非常にかかる、メカニズムの動作モード変更の回数の増加によるメカニズム・テープが傷むことになる。また、編集などの特殊な処理を行なうためにはこのようなランダムアクセスは必要であるが、AVデータのリアルタイム再生表示やコピーをしたいだけであれば、ストリームデータを一気に扱う方が効率がよい。そこで、このような非同期・ランダムなアクセスを行なうアプリケーションと、ストリームデータを一気に扱うアプリケーションに対し、それぞれに適切に対応させることも必要となる。

一方、IEEE1394 I/Fを用いてPCと外部機器を接続するために、Windows98においては既存のアーキテクチャとは異なる新たにIEEE1394に対応するドライバとして、WDM(Windows Driver Model)のアーキテクチャに準じた、WDMドライバが導入され、DirectShowと呼ばれる映像音声データなどのストリームデータをPC上で取り扱う環境が整えられている。このようにPCとDVなどのデジタル映像音声機器との融合が進められてきているが、PCにおいては元々同期のデータを扱うことを考慮していなかったため、リアルタイムのデータを途切れさせずに扱う仕組みにはなっていない。

即ち、PCからDVへの送信を行なうには、映像の1フレーム毎に固定量のデータを所定のフレーム間隔が維持できるようにして送信する必要があるが、処理の一部もしくは全部をPC上のソフトウェアで実現した場合では、1フレームの処理にかかる時間は一定しない。PCでは、データの処理単位毎に処理時間を指示する仕組みになっているが、あるフレームの処理時間がか

かった場合には、その次のフレームの処理を優先するように指示するのではなく、次のフレームの処理時間を遅らせるように指示する。従って、所定のフレーム間隔を維持して送信し続けることができない。

DVだけでなく、衛星放送のMPEG2-TX^Sデータを受信するSet Top Box(以下S TBと記述)を始め、多くのデジタル映像音声機器においても、IEEE1394 I/Fにより、他の機器との間でデータを送受信することができる。

さらに、著作権保護の観点から、AVデータを伝送する場合には、IEEE1394の伝送パケットのヘッダ部に著作権情報を載せて伝送する方式が、1998年7月に「5C Digital Transmission Content Protection White Paper」において提案されている。現状のPCは、AVデータの著作権情報に対応する仕組みを持っていないため、PCが他のAV機器との間でAVデータの送受信を行なうには、著作権情報に応じてAVデータを扱う仕組みが新たに必要である。

発明の開示

本発明は、従来、DVはストリームデータを送受信しているので、上記した非同期・ランダムなアクセスに応じられないという問題点を有しており、このようなアクセスに応じる仕組みが必要であるという課題を解消することを目的とするものである。

また、本発明は、近時PCとDVなどのデジタル映像音声機器との融合が進められてきているが、PCにおいては元々同期のデータを扱うことを考慮していなかったため、リアルタイムのデータを途切れさせずに扱う仕組みにはなっていないという課題を解消することを目的とするものである。

さらに、本発明は、従来、PCが他のAV機器との間でAVデータの送受信を

行なうには、著作権情報に応じてAVデータを扱う仕組みが新たに必要であるという課題に答えることを目的とするものである。

本発明（請求項1に対応）は、ファイルシステムドライバおよびデバイスドライバを含むオペレーティングシステムを有するデータ処理システムにおいて、

記録及び／又は再生の際リアルタイム性が要求されるインターフェースを有するデバイスのデータを処理するためのリアルタイムインタフェース用ドライバと、

記録及び／又は再生の際リアルタイム性が要求されないインターフェースを有するデバイスのデータを処理するための非リアルタイムインターフェース用ドライバと、

ファイルシステムに関する所定の処理の命令を、それを扱う各制御手段に振り分けるIFSマネジャーと、

前記リアルタイム性が要求されるインターフェースを有するデバイスに格納された第1媒体におけるデータに関する第1ファイル管理情報を利用して、前記IFSマネジャーから入力された前記所定の処理命令を、前記第1媒体上のデータ処理用命令に変換し、前記リアルタイムインタフェース用ドライバへ送信する第1制御手段と、

前記リアルタイム性が要求されないインターフェースを有するデバイスに格納された第2媒体におけるデータに関する第2ファイル管理情報を利用して、前記IFSマネジャーから入力された前記所定の処理命令に応じて、前記第2媒体上のファイルへのアクセスのための処理を行い、I/O

サブシステムを介して、前記所定の処理命令を前記非リアルタイムインタフェース用ドライバへ送信する第2制御手段と、

を備えたことを特徴とするデータ処理システムである。

本発明（請求項8に対応）は、ファイルシステムドライバおよびデバイスドライバを含むオペレーティングシステムを有するデータ処理システムにおいて、

ファイルシステムで扱えるファイルを表示し、表示されたファイルから所望のファイルを選択し、前記選択したファイルに関連づけられた処理を起動する表示アプリケーション手段と、

記録及び／又は再生の際リアルタイム性が要求されるインターフェースを有するデバイスのデータを格納する第1媒体に対して処理を行う第1処理部と、

記録及び／又は再生の際リアルタイム性が要求されないインターフェースを有するデバイスのデータを格納する第2媒体に対して処理を行う第2処理部と、

前記選択されたファイルの存在するデバイスを識別するデバイス識別手段と、

前記デバイス識別手段の識別結果に応じて、前記第1処理部又は第2処理部を駆動させるファイル起動部と、

を備えたことを特徴とするデータ処理システムである。

また、本発明（請求項9に対応）は、ファイルシステムドライ

バおよびデバイスドライバを含むオペレーティングシステムを有するデータ処理システムにおいて、

記録及び／又は再生の際リアルタイム性が要求されるインターフェースを有するデバイスのデータを処理するためのリアルタイムインタフェース用ドライバと、

記録及び／又は再生の際リアルタイム性が要求されないインターフェースを有するデバイスのデータを処理するための非リアルタイムインターフェース用ドライバと、

ファイルシステムに関する所定の処理の命令を、それを扱う各制御手段に振り分けるIFSマネジャーと、

前記リアルタイム性が要求されるインターフェースを有するデバイスのデータを格納した第1媒体におけるそのデータに関する第1ファイル管理情報を利用して、前記IFSマネジャーから入力された前記所定の処理命令を、前記第1媒体上のデータ処理用命令に変換し、前記リアルタイムインタフェース用ドライバへ送信する第1制御手段と、

前記リアルタイム性が要求されないインターフェースを有するデバイスのデータを格納した第2媒体におけるそのデータに関する第2ファイル管理情報を利用して、前記IFSマネジャーから入力された前記所定の処理命令に応じて、前記第2媒体上のファイルへのアクセスのための処理を行い、I/Oサブシステムを介して、前記所定の処理命令を前記非リアルタイムインタフェース用ドライバへ送信する第2制御手段と、

ファイルシステムで扱えるファイルを表示し、表示された

ファイルから所望のファイルを選択し、前記選択したファイルに関連づけられた処理を起動する表示アプリケーション手段と、

記録及び／又は再生の際リアルタイム性が要求されるインターフェースを有するデバイスのデータを格納する第1媒体に対して処理を行う第1処理部と、

記録及び／又は再生の際リアルタイム性が要求されないインターフェースを有するデバイスのデータを格納する第2媒体に対して処理を行う第2処理部と、

前記選択されたファイルの存在するドライブを識別するドライブ識別手段と、

前記ドライブ識別手段の識別結果に応じて、前記第1処理部又は第2処理部を駆動させるファイル起動部と、

を備えたことを特徴とするデータ処理システムである。

本発明（請求項13に対応）は、予め決められた所定の時刻情報を生成する時間間隔生成手段と、

一連のデータフレームをストリームデータとして出力する出力手段と、
前記ストリームを構成する前記一連のデータフレームをパケットデータに分割して送信する送信手段と、

前記出力手段と前記送信手段とを管理する伝送管理手段とを備え、

前記伝送管理手段は、前記所定の時刻情報に基づいて、前記送信手段に前記ストリームデータを入力させることを特徴とするデータ伝送装置である。

本発明（請求項22に対応）は、入力されたストリームデータを分割し、各々にヘッダ情報を付加してパケットとし、前記ストリームデータの各

フレームの少なくとも最初のパケットのヘッダ情報中にデータの受信側のパケット処理開始時刻情報を含ませて、出力するデータ変換手段と、

前記データ変換手段で処理されたパケットを、時計を利用して前記パケット処理開始時刻情報に対応した伝送開始時刻でバスへ出力するインタフェースとを備え、

前記パケットの処理開始時刻情報は、最初のフレームの最初のパケットの伝送開始時刻をX、フレーム番号をN、フレーム周期をY、初期値をZ、各フレームの前記パケットの処理開始時刻をT1とすると、

$$T1 = X + Z + Y (N - 1)$$

(ただし、 $X \geq 0$ 、 $Z \geq 0$)

で表されることを特徴とするデータ伝送装置である。

本発明（請求項27に対応）は、内部に付加情報が記述されている伝送路ヘッダと、データブロックとを含む伝送パケットを受信するインターフェースと、

前記伝送パケットを前記伝送路ヘッダと前記データブロックとに分離する伝送路ヘッダ分離手段と、

前記伝送路ヘッダから前記付加情報を抽出する付加情報抽出手段と、

前記データブロックから一つまたは複数の前記データブロックを結合させたデータパケットを生成するデータパケット生成手段と、

前記付加情報を前記データパケットに付加または挿入を行い、アプリケーションが同時に処理出来る一種類のデータ形式の出力パケットとして出力する付加情報挿入手段と、を備え、

前記アプリケーションはその付加情報挿入手段で出力された出力パケットを処理することを特徴とする受信装置である。

本発明（請求項31に対応）は、内部に付加情報が記述されている伝送

路ヘッダと、データブロックとを含む伝送パケットを受信するインターフェースと、

前記伝送パケットを前記伝送路ヘッダと前記データブロックとに分離する伝送路ヘッダ分離手段と、

前記伝送路ヘッダから前記付加情報を抽出する付加情報抽出手段と、

前記データブロックから一つまたは複数の前記データブロックを結合させたデータパケットを生成するデータパケット生成手段と、

前記データパケットをソースパケットヘッダとソースパケットに分離するソースパケットヘッダ分離手段と、

前記付加情報を前記ソースパケットに付加または挿入または置換を行い、アプリケーションが同時に処理出来る一種類のデータ形式の出力パケットとして出力する付加情報挿入手段と、を備え、

前記アプリケーションは、その付加情報挿入手段で出力された出力パケットを処理することを特徴とする受信装置である。

本発明（請求項３８に対応）は、アプリケーションが同時に処理出来る一種類の入力パケットを受け取ると、前記入力パケットを構成するデータパケットに追加または挿入されている前記付加情報を取り出す付加情報分離手段と、

前記データパケットから一つまたは複数のデータブロックを生成するデータブロック生成手段と、

前記データブロックに所定の処理を施し、前記付加情報をデータブロックの所定の位置に挿入することにより前記伝送パケットを生成する伝送パ

ケット生成手段と、

前記伝送パケットを送信するインターフェースとを備えたことを特徴とするデータ送信装置である。

本発明（請求項４２に対応）は、アプリケーションが同時に処理出来る一種類のデータ形式の入力パケットを受け取ると、前記入力パケットを構成し、付加または挿入または置換されている付加情報を有するトランスポートパケットから前記付加情報を取り出す付加情報分離手段と、

前記トランスポートパケットにソースパケットヘッダを連結してデータパケットを生成するデータパケット生成手段と、

前記データパケットから一つまたは複数のデータブロックを生成するデータブロック生成手段と、

前記データブロックに所定の処理を施し、前記付加情報をデータブロックの所定の位置に挿入することにより前記伝送パケットを生成する伝送パケット生成手段と、

前記伝送パケットを出力するインターフェースとを備えたことを特徴とする送信装置である。

また、本発明は、上記いずれかの本発明の全部又は一部の構成要素の全部又は一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラム及び／又はデータを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能なことを特徴とする媒体である。

さらに、本発明は、上記いずれかの本発明の全部又は一部の構成要素の全部又は一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラム及

び／又はデータであることを特徴とする情報集合体である。

図面の簡単な説明

図1は、実施の形態1のファイル処理システムのブロック図である。

図2は、実施の形態2のファイル処理システムのブロック図である。

図3は、実施の形態3であるDV用FSD(実施の形態1及び2で使用される)のブロック図である。

図4は、実施の形態4であるDVFS処理サポートアプリケーション(実施の形態1及び2で使用される)の第1の構成例のブロック図である。

図5は、実施の形態5であるDVFS処理サポートアプリケーション(実施の形態1及び2で使用される)の第2の構成例のブロック図である。

図6は、実施の形態6のデータ伝送装置のブロック図である。

図7は、実施の形態6のデータ伝送装置が使用する時間インターバル情報の説明図である。

図8は、実施の形態7のデータ伝送装置のブロック図である。

図9は、DVフレームデータをIEEE1394 Bus上で伝送する方法の説明図である。

図10は、IEEE1394 BUSにおけるIsochronous Packetの送受信タイミングを表すタイムチャート

図11は、SYTの計算方法の説明図である。

図12は、CIP生成部115の動作例のフローチャート

図13は、実施の形態8の受信装置のブロック図である。

図14は、実施の形態9の受信装置のブロック図である。

図15は、実施の形態10の送信装置のブロック図である。

図16は、実施の形態11の送信装置のブロック図である。

図17は、実施の形態8, 9, 10, 11で使用する入出力パケットの構成例の説明図である。

図18は、MPEG2のTSパケットをIEEE1394 Bus上で伝送する方法の説明図である。

図19は、第12の実施例であるプログラムによる実現の説明図である。

発明を実施するための最良の形態

以下に、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

(実施の形態1)

先ず、本発明の実施の形態1のファイル処理システムの構成を、図1を用いて説明する。図1は、本発明の実施の形態1のファイル処理システムのブロック図である。ファイル処理システムをWindowsPCで実現するとして、以下に説明する。図1において、10はPC(ファイル処理システム)、11はFS表示アプリケーション、12はFileコピーアプリケーション、13はFile再生アプリケーション、14はシステムサービス、15はI/Oマネージャサブセット、16はIFSマネージャ、17はI/Oサブシステム、18は表示デバイス、19は表示デバイス用ドライバ、20はWDM非対応デバイス(本実施例ではHDDを例として説明する)、21はHDD用ファイルシステムドライバ(HDD用FSD)、22はHDD用ドライバ、23はWDM対応デバイス(本実施例ではDVを例として説明する)、24はDV用ドライバであり、ここまでは従来のPCで既に存在している要素であ

る。30はDVFS処理サポートアプリケーション、31はIFSモニタ、32はDV用ファイルシステムドライバ(DV用FSD)を示す。

ファイル処理システム10は、DVFS処理サポートアプリケーション30、IFSモニタ31、DV用FSD 32のない状態では、HDD 20に記録されているファイルにのみ対応可能なシステムである。HDD 20は、記録されているファイルやディレクトリ構成は、FAT(File Allocation Table)に基づき、HDD用FSD 21により管理されている。

DV 23には磁気テープが収納されており、磁気テープにはデータをファイル形式で記録できるものとする。記録されているファイルやディレクトリ構成を管理するために必要なファイル管理情報が記録されているものとする。ファイル管理情報は、テープID、Volume名のようなテープに関する情報、各ファイル毎に設定されるファイルエントリ、各ディレクトリ毎に設定されるディレクトリエントリ等から構成できる。各エントリは、ファイル名、作成日時等の情報から構成され、さらにファイルエントリはファイルサイズ、テープ上の記録位置等の情報も持つ。ファイルサイズは、フレーム数でもバイト数でも良い(両方の値で管理しても良い)。

上記の構成において、まず、DV 23内の磁気テープの記録内容を、そのファイル管理情報に基づいて、表示する場合の動作を説明する。

PC 10で、HDD 20、FDD、CD-ROMなどに記録されたファイルの内容を表示するために使用するFS表示アプリケーション11により、DV 23内の磁気テープに記録した内容を表示するものとする。

FS表示アプリケーション11は、所望のファイルの情報を得るために、ま

ず、そのファイルのOPEN要求をシステムサービス14、IFSマネージャ16を通してDV用FSD 32に送る。DV用FSD 32が、ファイル管理情報にアクセスして、ファイルの存在を確認してリターンした後に、FS表示アプリケーション11は、ファイルサイズ、ファイル更新日時などの情報の取得要求をシステムサービス14、IFSマネージャ16を通してDV用FSD 32に送り、DV用FSD 32はファイル管理情報にアクセスし、要求された情報を抽出して、その情報をリターンする。FS表示アプリケーション11は、所望の情報を得た後、そのファイルのCLOSE要求をシステムサービス14、IFSマネージャ16を通してDV用FSD 32に送り、DV用FSD 32はそのファイルに関して保持していた情報を破棄してリターンする。

上記の処理を繰り返すことにより、例えば、Microsoft社のWindowsにおけるExplorerのような、FS表示アプリケーション11で、記録されているファイルを一覧表示できる。

次に、DV 23にあるファイルをHDD 20にCopyする場合の動作を説明する。まず、ユーザは、FS表示アプリケーション11により表示された一覧から、DV 23にあるCOPYしたいファイルを選択し、HDD 20上の任意のDirectoryをCopy先として指示する。Fileコピー処理部12は、選択されたファイルの情報と、HDD 20へのCopyの要求を、システムサービス14を介してIFSマネージャ16に送る。

この場合、IFSマネージャ16に送られる要求は、具体的にはファイル(DV 23やHDD 20上にある)の処理を開始する通知(以下OPEN-Request)、ファイルのデータを読込む処理の要求(以下READ-Request)、ファイルヘデータを書

出す処理の要求(以下WRITE-Request)、ファイルを処理を終了する通知(以下CLOSE-Request)である。

OPEN-Requestは、ファイル名、デバイス番号、ファイルIDといった指定するファイルの情報と共に送られる。READ-RequestやWRITE-Requestは、ファイルID、要求するデータのファイル内での位置やサイズといった情報と共に送られる。CLOSE-Requestは、ファイルIDと共に送られる。

IFSマネージャ16は、コピー元として選択されたDV 23上にあるファイルに関して、DV用FSD 32に、OPEN-Requestを送り、次にデータのREAD-Requestを送り、全てのデータの読出し後にCLOSE-Requestを送る。また、IFSマネージャ16は、コピー先として選択されたHDD 20に関して、HDD用FSD 22に、OPEN-Requestを送り、次にデータのWRITE-Requestを送り、全てのデータの書き込み後にCLOSE-Requestを送る。ここで、コピー元のファイル名とコピー先のファイル名は、フルパス名としては異なるが、Directory部分を外したファイル名としては同じである。

IFSモニタ31は、IFSマネージャ16からの出力を監視して、DVFS処理サポートアプリケーション30に送る機能を持つものである。(DVFS処理サポートアプリケーション30では必要としない情報を捨てる機能を持つことも可能である。)従って、上記したDV 23へのOPEN-Request、READ-Request、CLOSE-Request、HDD 20へのOPEN-Request、WRITE-Request、CLOSE-Requestは、IFSモニタ31により取得され、DVFS処理サポートアプリケーション30に送られる。

DV用FSD 32は、OPEN-Requestと共に送られてきたファイル名から、対応

するファイル管理情報を抽出し、各Requestと共に抽出したファイル管理情報をDVFS処理サポートアプリケーション30に送る。

DVFS処理サポートアプリケーション30は、IFSモニタ31から送られる要求を調べて、DV 23上のファイルに対するデータ読出し要求に対応するHDD 20上のファイルに対する書込み要求があれば、DV 23上のファイルをHDD 20にCOPYすることが要求されていると判断し、DV 23からDV用ドライバ24を通して得られるDVのストリームデータを、ファイルの先頭として指定されている部分からファイルの終端として指定されている部分までを、リアルタイムでHDD 20にCaptureする処理を行なう。

また、HDD 20にあるファイルをDV 23にCopyする場合の動作は、上記とは逆に、IFSマネージャ16は、DV用FSD 32にはWRITE-Request、HDD用FSD 22にはREAD-Requestを送り、その結果、DVFS処理サポートアプリケーション30は、HDD 20上のファイルをDV 23に送信し、DV 23内の磁気テープに記録開始位置として指定された部分から記録する処理を行なう。

上記の処理により、ストリームデータしか入出力できないDV 23であっても、非同期・ランダムな要求に基づいたファイルを単位としてのDV 23からHDD 20へのCopy処理、及びHDD 20からDV 23へのCopy処理が可能になる。

(実施の形態 2)

次に、本発明の実施の形態 2 のファイル処理システムの構成を、図 2 を用いて説明する。図 2 は、本発明の実施の形態 2 のファイル処理システムのブロック図であり、システムをWindowsPCで実現するのは、実施の形態 1 と同じである。図 2 において、殆どの構成は、図 1 と同じであり、40はFil

e再生起動アプリケーション、41はドライブ識別部、42はHDD File起動部、43はDV File起動部である。

上記の構成において、まず、DV 23内の磁気テープに記録されているファイルを、そのファイル管理情報に基づいて、再生表示する場合の動作を説明する。

FS表示アプリケーション11のファイル一覧からファイルを選択してダブルクリックすると、ファイルの種類によって指定されるアプリケーションを選択及び起動し、起動されたアプリケーションは選択したファイルを「開く」動作を行なう仕組みになっている。AVデータのファイルであれば、一般にはFile再生アプリケーション13が起動されるようになっている。HDD 20上のファイルであれば、このFile再生アプリケーション13により、リアルタイム再生が可能である(映像信号はコマ落ちしている可能性あり)。HDD 20上のファイルと同様にDV 23上のファイルを「開く」動作を行なおうとすると、DV 23に記録されているAVデータのリアルタイム再生表示は非常に困難であり、専用のアプリケーションが必要である。

AVデータのファイルについて指定されるアプリケーションは、File再生アプリケーション13ではなく、File再生起動アプリケーション40とする。File再生起動アプリケーション40は起動されると、まずドライブ識別部41で、選択されたファイルがどのドライブ上にあるかを判断する。ドライブ識別部41で、DV以外のドライブにあると判断された時には、HDD File起動部42を通して、選択されたファイルの情報をFile再生アプリケーション13に通知してこれを起動し、選択したファイルを「開く」動作を行なわせる。ド

ライブ識別部41で、DVのファイルと判断された時には、DV File起動部43を通して、選択されたファイルの情報をDVFS処理サポートアプリケーション30に通知し、DVFS処理サポートアプリケーション30は、DV 23から、DV用ドライバ24を通して得られるDVのストリームデータをリアルタイムで再生表示する処理を行なう。

上記の処理により、ストリームデータしか出力できないDV 23であっても、非同期・ランダムな要求に基づいたファイルを単位としてのDV 23にあるデータの再生表示処理が可能になる。

なお、本発明は、データが映像・音声データであるとして、アプリケーションは映像・音声データを再生表示するものとして記述したが、それ以外の種類のデータであってもそれに対応するアプリケーションを用いて、同様の効果を得ることができる。

(実施の形態3)

本発明の実施の形態1及び2で使用されるDV用FSD 32の構成を、図3を用いて説明する。図3は、DV用FSD 32のブロック図であり、50はRequest識別/Return送出部、51はファイルエントリ抽出部、52はファイル管理情報保持部、53はアクセスファイルエントリ保持部、54は第1のファイル情報抽出部、55は第2のファイル情報抽出部である。

このように構成されたDV用FSDは、次のような動作を行なう。Request識別/Return送出部50は、IFSマネージャ16とのI/Fであり、Requestを受取り、Requestが要求する情報/データとReturn codeを返す。また、Request識別/Return送出部50は、複数種類のRequestの識別も行なう。

RequestがOPENであった場合は、ファイルエントリ抽出部51は、Requestと一緒に渡されたファイル名を元にファイル管理情報保持部52からファイル名に対応するファイルエントリを抽出し、アクセスファイルエントリ保持部53に登録し、OPEN-RequestをDVFS処理サポートアプリケーション31に送る。OPEN-Requestは、当該のファイルの処理を開始するという通知である。通常は、システムはファイルをファイルIDのみで扱っており、OPEN-Requestのみ、ファイルIDとファイル名を対応させているので、アクセスファイルエントリ保持部53によりファイルIDとファイルエントリの対応付けを行なう必要がある。ファイル管理情報保持部52が持っている情報からは、指定されたファイル名に相当するファイルが存在しない場合は、Request識別/Return送出部50から失敗を意味するReturn codeを返すようにする。

Requestが、READまたはWRITEである時には、第2のファイル情報抽出部55は、Requestと一緒に渡されたファイルIDを元にアクセスファイルエントリ保持部53から指定されたファイルに関する情報を抽出し、Requestにそれらの情報も付け加えてDVFS処理サポートアプリケーション30に送る。DVFS処理サポートアプリケーション30が、DV 23にあるファイルのHDD 20へのCopyもしくはHDD 20にあるファイルのDV 23へのCopyと判断した場合には、READ-RequestやWRITE-Requestに対し、データの処理を行なわないが、Request識別/Return送出部50から成功を意味するReturn codeを返すようにする。

Requestが、Closeである時には、第2のファイル情報抽出部55は、Requestと一緒に渡されたファイルIDを元に、アクセスファイルエントリ保持部53から、指定されたファイルのに関する情報を抽出し、RequestをDVFS処理サ

ポートアプリケーション30に送り、Request識別/Return送出部50から成功のReturn codeを返すようにする。

上記したRequest以外は、RequestをDVFS処理サポートアプリケーション30に送る必要はなく、第1のファイル情報抽出部54は、Requestと一緒に渡されたファイルIDを元にアクセスファイルエントリ保持部53から指定されたファイルに関する情報を抽出し、成功のReturn codeと一緒に、Request識別/Return送出部50からIFSマネージャ16に送出する。

上記した構成のDV用FSD 32により、ストリームデータしか入出力できないDV 23であっても、非同期・ランダムな要求に基づいたファイルを単位としての処理を行なわせることが可能になる。

(実施の形態4)

本発明の実施の形態1及び2で使用するDVFS処理サポートアプリケーション30の構成を、図4を用いて説明する。図4は、DVFS処理サポートアプリケーション30のブロック図であり、60はサポート処理判断部、61は再生表示処理部、62はDV→HDD Copy処理部、63はHDD→DV Copy処理部、64はファイル管理情報更新・取得部⁴⁴である。

このように構成されたDVFS処理サポートアプリケーションは、次のような動作を行なう。サポート処理判断部60はDV用FSD 32からのRequest、IFSモニタ31からの情報をもとに、DV 23に関する処理を判断し、適切な処理を行なうように指示する。

再生表示処理部61は、File再生起動アプリケーション40から、DV 23内にあるテープに記録されたファイルの再生を指示された場合に、起動され、D

V用ドライバ24と連係して再生表示処理を行なう。具体的には、

- 1) ファイルの先頭部分をサーチする動作の指示をDV用ドライバ24を通してDV 23に送り、
- 2) 再生指示をDV用ドライバ24を通してDV 23に送り、
- 3) DV 23で再生され、DV 23からDV用ドライバ24を通して送られるデータを表示し、
- 4) ファイルの最終部分に達したら、停止指示をDV用ドライバ24を通してDV 23に送る

というような一連の操作を行なうものである。

DV→HDD Copy処理部62は、サポート処理判断部60の判断に従い、DV 23内にあるテープに記録されたファイルのHDD 20へのCopyを指示された場合に、起動され、DV用ドライバ24と連係してCopy処理を行なう。具体的には、

- 1) ファイルの先頭部分をサーチする動作の指示をDV用ドライバ24を通してDV 23に送り、
- 2) 再生指示をDV用ドライバ24を通してDV 23に送り、
- 3) DV 23で再生され、DV 23からDV用ドライバ24を通して送られるデータをHDD 20に書込み、
- 4) ファイルの最終部分に達したら、停止指示をDV用ドライバ24を通してDV 23に送る

というような一連の操作を行なうものである。

HDD→DV Copy処理部63は、サポート処理判断部60の判断に従い、HDD 20にあるファイルのDV 23内にあるテープへのCopyを指示された場合に、起動

され、DV用ドライバ24と連係してCopy処理を行なう。具体的には、

- 1) テープの現在までのファイル記録終了位置をサーチする動作の指示をDV用ドライバ24を通してDV 23に送り、
- 2) HDD 20から読出すデータを、DV用ドライバ24を通してDV 23からに送り、
- 3) 記録指示をDV用ドライバ24を通してDV 23に送り、
- 4) ファイルの最終部分に達したら、停止指示をDV用ドライバ24を通してDV 23に送る

というような一連の操作を行なうものである。

サポート処理判断部60からDV→HDD Copy処理部62やHDD→DV Copy処理部63には、ファイル単位とした動作を指示しているので、少なくともファイルに関する情報であるファイルの記録位置、ファイルサイズも、動作指示に伴って渡される必要がある。その他に、例えば処理中であるメッセージを画面に出画する時にファイル名も表示しようとするのであれば、ファイル名に関する情報も渡す必要がある。

ファイル管理情報にある情報をIFSマネージャ16その他の部分から要求された場合、その都度テープ上にアクセスしていたのでは、処理に非常に時間が掛かる上に、DV 23のメカニズムへの負担、テープそのものへの負担が非常に大きくなるため、あらかじめこれらの情報をファイル処理システム10内のファイル管理情報保持部52に保持しておき、通常はファイル管理情報保持部52にアクセスした方が良い。

そのために、ファイル管理情報更新・取得部64は、ファイル管理情報保

持部52に保持されているファイル管理情報をテープ上に記録する、もしくは、テープ上に記録されているファイル管理情報をファイル管理情報保持部52に取得するという操作を行なう。

なお、テープ上に記録しているファイルと、テープ上に記録しているファイル管理情報と、ファイル管理情報保持部52に保持されているファイル管理情報の間に食い違いが出ないようにするためには、少なくとも、テープ上にファイルを記録した直後には、ファイル管理情報もテープに記録する必要がある。(複数のファイルを続けて記録することが予めわかる場合は、その最後のファイルをテープに記録した直後にまとめてファイル管理情報をテープに記録しても良い。)

ファイル処理システム10の起動時には、ファイル管理情報を取得する必要がある。さらに、DVの場合は、メディアが交換されても、DV用ドライバ24はその情報をファイル処理システム10に伝える仕組みになっていないので、ファイル管理情報更新・取得部64は、メディアが交換されたかどうかをチェックできる機能を持った方がよい。

メディアIDをファイル管理情報に持たせておけば、ファイル管理情報保持部52にあるファイル管理情報と、ファイル管理情報更新・取得部64が取得したファイル管理情報が、同一のメディアのものかどうかは、メディアIDにより識別できるので、メディアが交換されたかどうかを判断できる。

また、最終更新日時情報を、ファイル管理情報に持たせておけば、ファイル管理情報保持部52にあるファイル管理情報と、ファイル管理情報更新・取得部64が取得したファイル管理情報のどちらが最新のファイル管理情

報であるかがわかるので、双方のファイル管理情報に食い違いがあっても、対応可能である。

ファイル処理システム10の起動時以外に、ファイル管理情報を取得するタイミングは、例えばFS表示アプリケーション11から特定の指示があった場合(かつCopyや再生などのDV用ドライバ24がデータを扱っていない時)をあげることができる。あるいは、定期的(かつCopyや再生などのDV用ドライバ24がデータを扱っていない時)に、取得しても良い。

上記した構成のDV用FSD 32と連係して動作するDVFS処理サポートアプリケーション30により、ストリームデータしか入出力できないDV 23であっても、非同期・ランダムな要求に基づいたファイルを単位としての処理を行なわせることが可能になる。

上記の説明では、最終更新日時情報やメディアIDはファイル管理情報の一部であるとしたが、メディアIDはテープに取り付けられた補助記憶メモリに記憶させても良い。また、メディアIDは、一旦そのテープに関して特定の値が設定されてしまえば、その値が変更されることはないので、パッケージのラベルなどに記録されていてもよいし、テープに形成されるトラックの補助データ記録領域などに記録すれば、ファイル管理情報をサーチしなくても、素早くその値を取得することができる。

要するに、メディアIDは、テープ、補助記憶メモリまたはそのパッケージのいずれかの場所に記録されており、DV用ドライバ24によって取得できるものであればよい。

なお、第3の実施例と第4の実施例においては、サポート処理判断部60

をDVFS処理サポートアプリケーション30に含めて記述したが、この機能をDV用FSD 32に持たせても(かつIFSモニタ31からの出力をDV用FSD 32に入力する)、同様の効果を得ることができる。

なお、上記の説明では、処理が成功する流れを記述しているが、途中の処理で何らかのエラーが発生した場合には、各手段はエラーに対応した動作を行なう。

FSDが参照するDVFSのファイル管理情報が存在する場所は、HDD、メモリ、テープのどこであろうと本特許は適用可能である。同じPCで複数のテープに対応するだけのシステムであれば、テープとファイル管理情報を対応づけるメディアIDをファイル管理情報に登録しておくことにより、テープに管理情報を記録しなくても良い。

また、ファイル管理情報をテープに記録するとしても、それをHDDもしくはメモリにアップロードしておいて、実際にはHDDもしくはメモリにアクセスするシステムであっても良い。

なお、映像や音声のデータだけでなく、一般のデータも同様に扱うことが可能である。

各動作の処理は一例であり、サーチ→再生→停止といった通常の再生動作だけでなく、±早送りや±スローなどの機能があっても良い。

(実施の形態5)

本発明の実施の形態1及び2で使用されるDVFS処理サポートアプリケーションの第2の構成例を、図5を用いて説明する。図5は、DVFS処理サポートアプリケーション30aのブロック図であり、65はサポート処理判断部、

61は再生表示処理部、62はDV→HDD Copy処理部、63はHDD→DV Copy処理部、64はファイル管理情報更新・取得部、66はランダムアクセス処理部、70はRequest解析部、71はバッファ管理部、72はバッファ、73はDV制御部である。再生表示処理部61、DV→HDD Copy処理部62、HDD→DV Copy処理部63、ファイル管理情報更新・取得部64は、実施の形態4と同じものである。サポート処理判断部65は、実施の形態4におけるサポート処理判断部60の持つ機能に、ランダムアクセスに対応する機能を追加したものである。

サポート処理判断部65は、DV 23からHDD 20へのCopy処理と判断されるRequest、HDD 20からDV 23へのCopy処理と判断されるRequest以外の、DV 23へのOPEN-Request、READ-Request、WRITE-Request、CLOSE-Requestを、ランダムアクセス処理部66に渡す。OPEN-Request、CLOSE-Requestを渡す場合、指定されたファイルに関する情報もRequestに伴って渡す。READ-Requestを渡す場合は、指定されたファイルのテープ上の記録位置、ファイルサイズに関する情報の他に、ファイルのどの部分がRequestされたのかを指定する情報をRequestデータの返し方の指定と共に渡す。

WRITE-Requestを渡す場合は、指定されたファイルのテープ上の記録位置、ファイルサイズに関する情報の他に、ファイルのどの部分がRequestされたのかを指定する情報をRequestデータと共に渡す。Requestされるデータは、READの場合もWRITEの場合も、ファイルの先頭からのOffsetバイト数と要求するデータのバイトサイズにより指定されるものとする。

ランダムアクセス処理部66では、まず、Request解析部70でRequestを識別する。

要求がREAD-Requestである時は、Request解析部70は、ファイルのテープ上の記録位置とファイルの先頭からのOffsetバイト数から、要求されているデータがテープのどの部分に記録されているかを確認する。バッファ管理部71は要求されているデータがバッファ72にあるかどうかを確認する。要求されているデータがバッファ72にない場合は、DV制御部73は、要求されているデータが記録されている部分をサーチする動作の指示をDV用ドライバ24を通してDV 23に送り、再生指示をDV用ドライバ24を通してDV 23に送り、DV 23で再生されDV用ドライバ24を通して送られるデータをバッファ72に書込む。

また、バッファ管理部71はバッファ72から要求されているデータを、Request解析部70を経由して、サポート処理判断部65に渡す。

要求がWRITE-Requestである時は、Request解析部70は、ファイルのテープ上の記録位置とファイルの先頭からのOffsetバイト数から、要求されているデータがテープのどの部分に記録されるべきであるか、具体的には何フレームの何バイト目から何バイト分書込むかを確認する。バッファ管理部71は要求されているデータがバッファ72にあるかどうかを確認する。

要求されているデータがバッファ72にない場合は、DV制御部73は、要求されているデータを記録するべき部分をサーチする動作の指示をDV用ドライバ24を通してDV 23に送り、再生指示をDV用ドライバ24を通してDV 23に送り、DV 23で再生されDV用ドライバ24を通して送られるデータをバッファ72に書込む。バッファ管理部71は、WRITE-Requestされたデータをバッファ72にあるデータに上書きし、少なくともバッファ72上の書き換えられたフ

フレームのデータをDV用ドライバ24を通してDV 23に送り、DV 23にあるテープ上の指定された部分に上書きする。

DV 23への記録はフレームを単位として行なわれるが、WRITE-Requestの指定はバイト単位であり、フレームの途中からの指定されるため上記の手順が必要である。但し、バッファ管理部71により、既にそれまでの処理により、必要なデータがバッファ72に存在していると判断される場合には、DV 23からデータを再生する必要はない。

上記した構成により、ストリームデータしか入出力できないDV 23であっても、特定のアプリケーション(リアルタイム再生表示やコピー)だけでなく、一般のアプリケーションにも対応することができるようになり、特定のアプリケーションと一般のアプリケーションのそれぞれに適切に対応させることが可能になる。

テープはシーケンシャルなメディアであるから、例えば映像・音声データのファイルをリアルタイム再生するためには、1個のファイルはテープ上の連続した領域に記録されていなければならない。ファイルを上書きする場合に、メディア上で上書きを行なうと、上書き前のファイルよりサイズが大きい場合には記録できなくなってしまうので、ファイルの新規保存時だけでなく上書き保存時にもアペンド記録を行なう必要卵がある。

予めフォーマットされたテープであれば、上記したWRITE-Requestの処理と同様の処理でよい。フォーマットされていないテープで、記録しようとするフレームより手前のフレームが未記録である時には、ダミーのフレームを記録する必要がある。逆に、WRITE-Request動作が、ファイルの先頭の

データから順番に指示されることが前提となっていれば、最初にバッファ72にDV 23からデータを再生する処理は不要である。

また、伝送されるデータは、DVのデータとしたが、他のデータでも構わない。

また、I/FはIEEE1394としたが、別のI/Fであっても構わない。

また、受信装置はソフトウェア及び/またはハードウェアで構成されていても構わない。

(実施の形態6)

以下、本発明の第6の実施の形態について、図6を用いて説明する。

図6はデータ伝送装置のブロック図であり、図6において、101はマネージャ、102はHDD読出し部、103はDV送信部、104はバッファ、105はHDD、106はDV、107はDVデータファイル、108は時間インターバル情報生成部である。

ここでは、DVデータファイル107は、NTSC方式の映像データからなるとする。

マネージャ101は、伝送が開始されると、まずHDD読出し部102に出力指示を送信する。HDD読出し部102は、出力指示を受け取ると、HDD 105に記録されているDVデータファイル107からフレームデータを読み出し、これに時間インターバル情報生成部108で生成した時間インターバル情報を付加し、伝送データとしてバッファ104に書込む。時間インターバル情報は、DV送信部103でフレームデータの処理を開始すべき時刻と終了すべき時刻を表している。

さらに、マネージャ101は、バッファ104に書込まれた時間インターバル情報を元に、DV送信部103に入力指示を送信し、バッファ104の残量情報を

元に、バッファ104に空きが発生すると、HDD読出し部102に次の出力指示を送信する。

すなわち、この入力指示は、バッファ104に書き込まれた時間インターバル情報が示す占有時間の間にDV送信部103がフレームデータの入力を開始し、そのフレームデータの入力を完了するようにDV送信部103に送信される。

DV送信部103は、入力指示を受け取ると、バッファ104から伝送データを読出し、送信パケットに変換し、IEEE1394バスを通してDV 106に出力する。

以下、この繰り返しによりDVデータファイル107内のデータ伝送を行なう。

PCが同時に行なっている他の処理などによって、フレームデータの処理時間にムラが発生し、実際の処理が間に合わなくなった時には、時間インターバル情報で指定された時刻と実際の処理時刻が食い違うことになる。この食い違いを少なくするために、マネージャ101は、DV送信部103の負荷情報と時間インターバル情報を元に時間インターバル修正指示を作成し、時間インターバル情報生成部108に送信する。

例えば、NTSC方式の映像データのフレーム周波数は $30/1.001$ (≈ 29.97) Hzであるので、初期設定として、フレームデータの占有時間は0.033秒にしたとする。そうすると、0番目のフレームデータの時間インターバル情報は、開始時刻、終了時刻) = (0, 0.033)となる。DV送信部103の処理に時間がかかったとすると、マネージャ101はフレームデータの占有時間を長くするように時間インターバル情報生成部108に時間インターバル修正指示を送信する。

しかし、時間インターバル情報生成部108は、フレーム間隔を維持するた

めに、マネージャ101から送信される時間インターバル修正指示を受け取らないか、もしくは受け取るが無視し、フレーム番号 n のフレームデータに対する時間インターバル情報として、図7に示す値を用いる。すなわち、開始時刻は $n \times 1.001/30$ 秒を、終了時刻は $(n+1) \times 1.001/30$ 秒を用いる。

上記の機能を持つ時間インターバル情報生成部108により、DV送信部103には、ほぼフレーム周波数の間隔を維持して、フレームデータが供給されており、これをそのままDV 106へ所定の packets に変換して送信することにより、DV 106への安定した送信が可能となる。

なお、開始時刻は $n \times 1.001/30$ 秒、終了時刻は $(n+1) \times 1.001/30$ 秒としたが、それぞれ小数点以下を四捨五入した値など、近似値を使用しても構わない。

また、DVデータファイル107はNTSC方式の映像データからなるとしたが、PAL方式など別方式の映像データや、MPEGデータなど別のストリームデータであっても構わない。

また、本実施の形態の時間インターバル情報は、開始時刻が $n \times 1.001/30$ 秒、終了時刻が $(n+1) \times 1.001/30$ 秒に設定されているとして説明したが、これに限らない。DVデータファイル107がNTSC方式以外の方式の映像データやMPEGデータなどの別のストリームの場合には、時間インターバル情報は、その方式やストリームのフレーム周波数に基づいて決定すればよい。要するに時間インターバル情報は、DV106などのデータフレームの packets データを受け取る装置が必要とするタイミングに対応させて設定しさえすればよい。

また、本実施の形態では、マネージャ101は、バッファ104に書込まれた時間インターバル情報を元に、DV送信部103に入力指示を送信するとして説明したが、これに限らない。マネージャ101は、バッファ104に書き込まれた時間インターバル情報およびDV送信部103の負荷情報を元に、DV送信部103に入力指示を送信しても構わない。この場合、マネージャ101は、DV送信部103の負荷情報を元にDV送信部103がバッファ104から伝送データを読み出す処理を微調整する。このようなマネージャ103の微調整の動作の一例を以下に説明する。

例えば、PCが同時に行なっている他の処理などによって、DV送信部103がバッファ104から伝送データを一時的に読み出せず、これ以上マネージャ101が入力指示をDV送信部103に送信すると、DV送信部103が破綻してしまう場合、マネージャ103は、負荷情報からDV送信部103が入力指示を受け付けられないことを知り、DV送信部103に入力指示を送信することを一時的に延期する。そして、DV送信部103が正常に入力指示を受け付けることができるようになると、マネージャ103はDV送信部103に延期した入力指示を送信する。さらに、伝送データの処理の遅れを取り戻すために、入力指示を送信する時間間隔を小さくする。このように、マネージャ101は、時間インターバル情報のみならず負荷情報をも考慮することによって、DV送信部103が破綻しないようにしながらかつ時間インターバル情報が示す占有時間の間に処理が完了するようにDV送信部103に入力指示を送信する。このように、マネージャ103が時間インターバル情報のみならず負荷情報をも考慮して、DV送信部103を微調整することによってDV送信部103の処理が破綻しないようにす

ることも出来る。

また、本実施の形態では、マネージャ101は、DV送信部103の負荷情報と時間インターバル情報を元に時間インターバル情報を修正するための修正指示を作成し、時間インターバル情報生成部108に送信するとして説明したが、これに限らない。マネージャ101は、時間インターバル情報を修正する修正指示を作成しないようにしても構わない。従って、マネージャ101は修正情報を時間インターバル情報生成部108に送らない。このようにすれば、本実施の形態と同等の効果が得られ、なおかつより装置構成が簡単なデータ伝送装置を実現することが出来る。

また、本発明の時刻情報は、本実施の形態における時間インターバル情報のようにがDV送信部103でフレームデータの処理を開始すべき時刻と終了すべき時刻を表すことに限らず、フレームデータの処理を開始すべき時刻のみをあらわしても構わない。この場合、次のフレームデータの処理を開始すべき時刻を現在処理しているフレームデータの処理を終了すべき時刻とすればよい。

また、データ伝送装置は、ハードウェア、ソフトウェアもしくはその両方を用いて構成されていても構わない。

また、本実施の形態の時間間隔生成手段108は本発明の時間インターバル情報生成部の例であり、本実施の形態のHDD読み出し部102は本発明の出力手段の例であり、本実施の形態のDV送信部103は本発明の送信手段の例であり、本実施の形態のマネージャ101は本発明の伝送管理手段の例である。

また、本実施の形態の時刻情報は本発明の時間インターバル情報の例である。

また、本実施の形態のマネージャ101は、DirectShowにおいてデータ伝送の管理を行う部分であってもよく、また映像音声データなどのストリームデータをPC上で取り扱うことが出来るアプリケーションソフトウェアのデータ伝送の管理を行う部分であってもよい。

また、データ伝送装置は、DV送信部103の代わりにDV再生部を用いて、DVデータファイルを再生表示させるなど、他の種類のデータの伝送処理を行なうデータ伝送装置でも構わない。

本実施の形態によれば、フレームデータの伝送ムラを少なくすることにより、安定したストリームデータの伝送を行なうことが可能となった。

(実施の形態7)

以下、本発明の第7の実施の形態について、図8を用いて説明する。

図8は、本発明の第7の実施の形態におけるデータ伝送装置の例である。図8において、111はアプリケーション、112はDV用ドライバ、113は伝送開始時刻情報保持部、114はSYT計算部、115はCIP生成部、116はIEEE1394 I/F、117はバス上の時刻カウンタ、118はDVである。

また、図9はDVフレームデータの構成の説明図である。図9(a)に示すようにNTSC方式の映像を表すDVデータは、長さ80バイトの1500個のDIFブロックから構成されている。図9(b)に示すCIP(Common Isochronous Packet)は、IEEE1394の1 cycleで伝送できるデータをまとめたものであり、6個のDIFブロックとCIPヘッダから構成される。CIPヘッダの後ろ2 bytesはSYTと呼

ばれる情報であり、これはデータを受信したDV 118が処理を開始する時刻を、図9 (d)に示すIEEE1394における時刻のカウンタの下位2 bytesを用いて表わしたものである。但し、フレームの先頭以外のCIPのSYT用の領域には、FFFFhを代入してよい。実際に伝送されるのは、図9 (c)に示すIsochronous Packetであり、これはCIPにさらにPacket Header、Header_CRC、Data_CRCを付加して構成される。

IEEE1394においての時間は、図9 (d)に示すように、それぞれsecond_count、cycle_count、cycle_offsetと呼ばれる3種類のカウンタで構成される。second_countは7 bits幅であり、0～127までの値を巡回しており、カウントの単位は1秒である。cycle_countは13 bits幅であり、0～7999までの値を巡回しており、カウントの単位は125マイクロ秒である。cycle_offsetは12 bits幅であり、0～3071までの値を巡回しており、カウントの単位は245 76000分の1秒である。

伝送処理は次のように行なわれる。アプリケーション111は1フレーム分のDVデータをフレームデータとしてDV用ドライバ112に出力する。DV用ドライバ112は、受け取ったフレームデータを、6個のDIFブロックごとに分割し、CIPヘッダを付加して、CIPに変換し、IEEE1394 I/F 116に出力する。IEEE1394 I/F 116は、DV用ドライバ112から受け取ったCIPに、Packet Header、Header_CRC、Data_CRCを付加してIsochronous Packetに変換し、DV 118に出力する。

図10は、Isochronous Packetの送受信タイミングを表すタイムチャートである。DV 118がIsochronous Packetを受信し、内部で正常に処理を行な

うための条件は、

- 1) Isochronous PacketのSYTが指定する時刻TYは、そのIsochronous PacketをDV 118が受信した時刻TDより後であること、
- 2) Isochronous PacketのSYTが指定する時刻TYと、そのIsochronous PacketをDV 118が受信した時刻TDとの差が、450マイクロ秒以内であることである。即ち、 $TD < TY < TD + 450 \text{ マイクロsec}$ でなければならない。

上記した条件を満たすために、伝送開始時刻情報保持部113は、IEEE1394 I/F 116にあるバス上の時刻カウンタ117から、バス上の時刻情報を取得し、取得した時刻を元に伝送開始時刻TSを設定・保持し、さらにIEEE1394 I/F 116にストリームデータ全体の伝送開始時刻指示を送る。SYT計算部114は、伝送開始時刻情報保持部113で設定された伝送開始時刻TSをもとにフレーム毎のSYTを計算し、CIP生成部115で所定の形式のCIPを生成する。

図11は、SYTの計算方法である。送信Delayが数十マイクロsec以下であることと、上記したTYとTDの関係を考慮して、伝送するストリームデータの先頭となるIsochronous PacketのSYTが指定する時刻TYのTSからのオフセットtsoを250マイクロsecとした。続くフレームについては、NTSC方式の映像信号を例としているため、SYTを1.001/30秒ずつ増加させており、このようにして、伝送する全てのIsochronous Packetに上記した条件を守るSYTを与えることが可能となる。計算結果に端数がある場合には四捨五入する。SYTの値は、TS=0マイクロsecとした場合の例である。

図12はCIP生成部115の動作例のフローチャートであり、CIP生成部115の動作内容を図12を用いて説明する。

処理開始(ステップ1)後、アプリケーション111から1フレーム分のデータが入力され(ステップ2)、フレームデータを先頭から6個のDIFブロックに区切る(ステップ3)。フレーム先頭のDIFブロックかどうかを判断し(ステップ4)、先頭であればフレーム番号 n (n は0からカウントする)をもとにSYT計算部114で計算された値をSYTの値とし(ステップ5)、先頭でなければSYTの値をFFFFHとする(ステップ6)。CIPヘッダにSYTを設定し、6個のDIFブロックに付加してCIPとする(ステップ7)。ステップ3からステップ7までの処理を1フレーム分繰り返した後、(ステップ8)の判断によりフレーム単位の処理を終了し1フレーム分のCIPをIEEE1394 I/F 116に出力する(ステップ9)。ステップ2からステップ9までの処理を全データ分繰り返した後、(ステップ10)の判断により処理を終了する(ステップ11)。

— 従来は、DV用ドライバIEEE1394I/Fの全部または一部がPCのソフトウェアで構成されている場合には、バス上の時刻カウンタ117が示すバス上の時刻情報の取得には値にばらつきのある遅延が発生するため、DV用ドライバにおいて正確なSYTの値を計算することが困難であった。また送信開始時刻にも遅延が発生し、このため、送信したアイソクロナスパケットを受信側が受信出来なくなる事態が発生していた。

ところがDV用ドライバ112は、上記のように、SYTを計算するので、全てのSYTに確実にDV 118でフレームデータの処理を行なえる値を設定して、データを送信することが可能になる。

なお、オフセット t_{so} は250マイクロ秒であるとしたが、この前後の値で

あっても構わない。

また、伝送開始時刻TSは、伝送開始時刻情報保持部113がバス上の時刻カウンタ117から取得したバス上の時刻情報の値を元に設定するとしたが、IEEE1394 I/F 116に指示できる伝送開始時刻の精度によっては、固定値を指示しても良く、そのようなケースではバス上の時刻情報の値を取得する必要がない。例えば、バス上の時刻カウンタ117の下位16 bitsのみを指定できる仕組みであれば、伝送開始時刻を16Cycle以上に異ならせることはできず、アプリケーション111からの処理開始時刻から、実際にDV 118への送信開始時刻までの時間間隔に殆ど差がないため、あえてバス上の時刻情報を確認する必要はない。

また、フレームデータ708はNTSC方式の映像を含むDVデータであるとしたが、PAL方式の映像など、別のストリームデータであっても構わない。

また、SYTの値を計算する時に発生する端数を四捨五入するとしたが、切り上げなど別の端数処理を行なっても構わない。

また、データ伝送装置は、ハードウェア、ソフトウェアもしくはその両方を用いて構成されていても構わない。

また、本実施の形態のDV用ドライバ112は本発明のデータ変換手段の例であり、本実施の形態のIEEE1394I/F116は本発明のインターフェースの例である。また、本実施の形態の伝送開始時刻TSは本発明の最初のフレームの最初のパケットの伝送開始時刻Xの例であり、本実施の形態のオフセットtsoは本発明の初期値Zの例であり、本実施の形態の1.001/30秒は本発明のフレーム周期Yの例である。

本実施の形態によれば、伝送開始時刻を一定にし、この値とフレーム番号とを用いて処理開始時刻を計算することで、確実に受信および処理ができるデータ伝送が可能となった。

(実施の形態 8)

IEEE1394 I/F上でAVデータを伝送する場合には、著作権保護の観点から伝送される Isochronous PacketのPacket headerに著作権情報を載せて伝送する方式が、1998年7月に「5C Digital Transmission Content Protection White Paper」において提案されている。この著作権情報を元に例えば受信データをコピーしてよいかどうかを判断できる。データが暗号化されている場合には、受信者が暗号を正しく解読するのに必要な鍵情報も別途Asynchronous伝送で伝送される。

MPEG2のトランスポートパケット(TSパケット)を例として、TSパケットをIEEE1394上で伝送する方法を、図18を用いて説明する。図18(a)にあるように、TSパケット自身は188 bytes長であり、187 bytesのMPEG2データに1 byteの固定パターン(47H)のSync byteが付加されている。このTSパケットにSource packet headerを付加し、データパケットを構成する。Source packet headerには、25 bitsのタイムスタンプが設定される。残り7 bitsはReservedである。タイムスタンプは、そのTSパケットの伝送タイミングを示す時刻情報である。伝送するデータの伝送レートに基づき、1個のデータパケットを分割する、もしくは複数個のデータパケットを結合して、データブロックとする。伝送レートが低い場合はデータパケットを分割し(分割数は1、2、4から選択できる)、伝送レートが高い場合には複数個のデータパケ

ットを結合する(結合数は1～5から選択できる)。

図18(b)に示すように、上記のデータパケットにCIPヘッダを付加してCIP(Common Isochronous Packet)とする。上記したデータパケットとデータブロックの分割もしくは結合関係に関する分割/結合情報は、CIPヘッダに設定できる。

図18(c)に示すように、CIPにPacket header、Header_CRC、Data_CRCを付加して、Isochronous packetとする。

図18(d)に示すように、Packet headerの最後の4 bitsはSY領域と呼ばれる領域であり、著作権情報をデータと一緒に伝送する場合には、著作権情報を割り当てる。著作権情報の詳細は、2 bitsのEMI_flag、1 bitのO/E_flagであり、残り1 bitはReservedである。EMI_flagはコピー可能かどうかを表す情報であり、O/E_flagは伝送データが暗号化されている場合に、正常に解読するための情報である。

一方、Microsoft社のWindows98 OSを使用するPCで使用されるMicrosoft社のDirectShowは、映像音声データなどのストリームデータをPC上で取り扱う環境を提供するものであり、アプリケーションは、DirectShowの仕組みを経由させて、記録装置もしくは送受信装置の映像音声データを取り扱わなくてはならない。しかし、DirectShowには、DirectShow上で2種類以上のデータを伝送する場合には、それぞれのデータ伝送は独立に動作するという特徴があり、どの部分の映像データ、どの部分の音声データにどのような著作権情報が設定されているかを、同期させる必要がある。

本発明の第8の実施の形態について、図13を用いて説明する。

図13は受信装置の例であり、151aはアプリケーション、152aは著作権情報多重部、154は著作権情報抽出部、155はデータパケット再構成部、156はヘッダ分離部、157はIEEE1394 I/Fである。本実施の形態の受信装置は、IEEE1394 Busを経由して送信装置158と接続されている。

IEEE1394 I/F 157に接続された送信装置158から、送信されるIsochronous packetをIEEE1394 I/F 157でまず受信し、Packet headerとCIPに分視して、ヘッダ分離部156に出力する。

ヘッダ分離部156は、受け取ったCIPからデータブロックと分割/結合情報を取り出してデータパケット再構成部155に出力し、同時に受け取ったPacket headerを著作権情報抽出部154に出力する。

データパケット再構成部155は、受け取った分割/結合情報を元にデータブロックからデータパケットを復元し、著作権情報多重部152aに出力する。

著作権情報抽出部154は、受け取ったPacket headerのSY領域から著作権情報を取り出し、著作権情報多重部152aに出力する。

著作権情報多重部152aは、図17(a)に示すようにデータパケットのreserved領域に著作権情報を多重した入出力パケットを生成し、生成した入出力パケットをアプリケーション151aに出力する。

上記したように、本実施の形態においては、Packet headerのReserved領域に著作権情報を多重することにより、データと著作権情報の両方を同時にアプリケーション151aに出力することが可能となる。

なお、本実施の形態では、著作権情報はReserved領域に多重するとした

が、それ以外の場所に書き込んでも構わない。例えば、図17(b)に示すように、TSパケットのSync byteは固定値であるので、著作権情報で上書きしても、元の値をたやすく得ることが可能であり、この領域に多重することが可能である。あるいは、図17(c)に示すように、著作権情報を書くための領域を付加しても同様の効果を得ることができる。

また、著作権情報とMPEG2データを同時に扱うとしたが、著作権情報以外の情報であっても、本特許は適用可能であり、それらの情報は、Isochronous packetにどのように設定されていても、本特許は適用可能である。

また、伝送されるデータは、MPEG2のデータとしたが、他のデータであっても構わない。例えば、IEEE1394 I/FはDVデータに関しても、MPEG2データと同じプロトコルで送受信を行なえるようになっており、DVデータであっても本特許を適用可能である。

また、インタフェースはIEEE1394としたが、別のインタフェースであっても構わない。

また、受信装置は、ソフトウェアおよび/またはハードウェアで構成されていても構わない。

(実施の形態9)

本発明の第9の実施の形態について、図14を用いて説明する。

図14は受信装置の例であり、151bはアプリケーション、152bは著作権情報多重部、153はデータパケット再構成部、154は著作権情報抽出部、155はデータパケット再構成部、156はヘッダ分離部、157はIEEE1394 I/Fである。本実施の形態の受信装置は、IEEE1394 Busを経由して送信装置158と接続さ

れている。図14において、著作権情報抽出部154、データパケット再構成部155、ヘッダ分離部156、IEEE1394 I/F 157は、実施の形態8で説明したものと同一である。

IEEE1394 I/F 157に接続された送信装置158から、送信されるIsochronous packetをIEEE1394 I/F 157でまず受信し、Packet headerとCIPに分視して、ヘッダ分離部156に出力するのは、実施の形態8と同様である。

また、ヘッダ分離部156が、受け取ったCIPからデータブロックと分割/結合情報を取り出してデータパケット再構成部155に出力し、同時に受け取ったPacket headerを著作権情報抽出部154に出力するのも、実施の形態8と同様である。

データパケット再構成部155は、受け取った分割/結合情報を元にデータブロックからデータパケットを復元し、TSパケット抽出部153に出力し、TSパケット抽出部153は、受け取ったデータパケットからTSパケット部分を抽出し、著作権情報多重部152bに出力する。

著作権情報抽出部154は、受け取ったPacket headerのSY領域から著作権情報を取り出し、著作権情報多重部152bに出力する。

著作権情報多重部152bは、図17(d)に示すようにTSパケットのSync byteを著作権情報に置き換えて入出力パケットを生成し、生成した入出力パケットをアプリケーション151bに出力する。

上記したように、本実施の形態においては、TSパケットのSync byteを著作権情報に置き換えることにより、データと著作権情報の両方を同時にアプリケーション151bに出力することが可能となる。

なお、本実施の形態では、著作権情報114をTSパケットのSync byteと置き換えとしたが、それ以外の場所に書き込んでも構わない。例えば、図17(e)に示すように、著作権情報を書くための領域を付加しても同様の効果を得ることができる。

また、著作権情報とMPEG2データを同時に扱うとしたが、著作権情報以外の情報であっても、本特許は適用可能であり、それらの情報は、Isochronous packetにどのように設定されていても、本特許は適用可能である。

また、伝送されるデータは、MPEG2のデータとしたが、他のデータであっても構わない。例えば、IEEE1394 I/FはDVデータに関しても、MPEG2データと同じプロトコルで送受信を行なえるようになっており、DVデータであっても本特許を適用可能である。

また、インタフェースはIEEE1394としたが、別のインタフェースであっても構わない。

また、送信装置は、ソフトウェアおよび/またはハードウェアで構成されていても構わない。

(実施の形態10)

以下、本発明の第10の実施の形態について、図15を用いて説明する。

図15は送信装置の例であり、161aはアプリケーション、162aは著作権情報抽出部、164はデータブロック生成部、165はCIP生成部、166はIEEE1394 I/Fである。本実施の形態の送信装置は、IEEE1394 Busを経由して受信装置167と接続されている。

アプリケーション161aは、例えば図17(a)に示すような入出力パケットを

著作権情報抽出部162aに出する。著作権情報抽出部162aは、受け取った入出力パケットから著作権情報を抽出し、CIP生成部165に出力すると同時に、入出力パケットをデータパケットに変換して、データブロック生成部164に出力する。データパケットへの変換は、著作権情報が設定されていた部分をReservedのパターンに置き換えるだけでよい。

データブロック生成部164は、受け取ったデータパケットの分割もしくは結合を決定し、データパケットをデータブロックに変換し、分割/結合情報を設定し、データブロックと分割/結合情報をCIP生成部165に出力する。

CIP生成部165は、受け取ったデータブロックに、受け取った分割/結合情報を設定したCIPヘッダを付加してCIPを生成し、IEEE1394 I/F 166に出力する。また、著作権情報もIEEE1394 I/F 166に出力する。

IEEE1394 I/F 166は、受け取ったCIPと著作権情報を元に、Isochronous packetを生成し、受信装置167に送出する。

上記したように、本実施の形態においては、データパケットのSource packet headerのReserved領域に著作権情報に多重しておいた入出力パケットを使用してアプリケーション161bから出力することにより、データと著作権情報の両方を同期させて扱うことが可能となる。

なお、本実施の形態では、著作権情報はReserved領域に多重するとしたが、それ以外の場所に書き込んでも構わない。例えば、図17(b)に示すように、TSパケットのSync byteは固定値であるので、著作権情報で上書きしても、元の値をたやすく得ることが可能であり、この領域に多重することが可能である。あるいは、図17(c)に示すように、著作権情報を書くための領

域を付加しても同様の効果を得ることができる。

また、著作権情報とMPEG2データを同時に扱うとしたが、著作権情報以外の情報であっても、本特許は適用可能であり、それらの情報は、Isochronous packetにどのように設定されていても、本特許は適用可能である。

また、伝送されるデータは、MPEG2のデータとしたが、他のデータであっても構わない。例えば、IEEE1394 I/FはDVデータに関しても、MPEG2データと同じプロトコルで送受信を行なえるようになっており、DVデータであっても本特許を適用可能である。

また、インタフェースはIEEE1394としたが、別のインタフェースであっても構わない。

また、送信装置は、ソフトウェアおよび/またはハードウェアで構成されていても構わない。

(実施の形態11)

本発明の第11の実施の形態について、図16を用いて説明する。

図16は送信装置の例であり、161bはアプリケーション、162bは著作権情報抽出部、163はデータパケット生成部、164はデータブロック生成部、165はCIP生成部、166はIEEE1394 I/Fである。本実施の形態の送信装置は、IEEE1394 Busを経由して受信装置167と接続されている。図16において、データブロック生成部164、CIP生成部165、IEEE1394 I/F 166、受信装置167は、実施の形態10で説明したものと同一である。

アプリケーション161bは、例えば図17(d)に示すような入出力パケットを著作権情報抽出部162bに出す。著作権情報抽出部162bは、受け取った入

出力パケットから著作権情報を抽出し、CIP生成部165に出力すると同時に、入出力パケットをTSパケットに変換してデータパケット生成部163に出力する。TSパケットへの変換は、著作権が設定されていた部分をSync byteのパターンに置き換えるだけでよい。

データパケット生成部163は、タイムスタンプを生成して、TSパケットをデータパケットに変換して、データブロック生成部164に出力する。タイムスタンプは、TSパケットにある時間情報(PCRと称される)に基づいて、TSパケットの時間間隔を受信側で復元できるように生成される。PCRは、MPEG2デコーダが正しいタイミング映像音声を復元できるように用意されたものである。

データブロック生成部164が、受け取ったデータパケットの分割もしくは結合を決定し、データパケットをデータブロックに変換し、分割/結合情報を設定し、データブロックと分割/結合情報をCIP生成部165に出力することは、実施の形態10と同様である。

CIP生成部165が、受け取ったデータブロックに、受け取った分割/結合情報を設定したCIPヘッダを付加して生成したCIPと著作権情報をIEEE1394 I/F 166に出力することは、実施の形態10と同様である。

さらに、IEEE1394 I/F 166が、受け取ったCIPと著作権情報を元に、Isynchronous packetを生成し、受信装置167に送出することは、実施の形態10と同様である。

なお、本実施の形態では、著作権情報をTSパケットのSync byteと置き換えるとしたが、それ以外の場所に書き込んでも構わない。例えば、図17(e)

に示すように、著作権情報を書くための領域を付加しても同様の効果を得ることができる。

また、データパケット生成部163は、PCRに基づいてタイムスタンプを生成するとしたが、アプリケーション161bがソフトウェアもしくはハードウェアにより正しいタイミングで出力できるものであれば、データパケット生成部163にTSパケット204が到着した時刻からタイムスタンプを生成することも可能である。

また、著作権情報とMPEG2データを同時に扱うとしたが、著作権情報以外の情報であっても、本特許は適用可能であり、それらの情報は、Isochronous packetにどのように設定されていても、本特許は適用可能である。

また、伝送されるデータは、MPEG2のデータとしたが、他のデータであっても構わない。例えば、IEEE1394 I/FはDVデータに関しても、MPEG2データと同じプロトコルで送受信を行なえるようになっており、DVデータであっても本特許を適用可能である。

また、インタフェースはIEEE1394としたが、別のインタフェースであっても構わない。

また、送信装置は、ソフトウェアおよび/またはハードウェアで構成されていても構わない。

(実施の形態12)

本発明はコンピュータやマイコン等のプログラムによって実現し、これをフロッピーディスクなどの記録媒体に記録して移送することにより、独立した他のシステムで容易に実施することができる。図19は、これをフロ

ッピーディスクで実施する場合を説明する図である。

図19(a)は、記録媒体本体であるフロッピーディスクの物理フォーマットの例を示す図である。同心円状に外周から内周に向かってトラックを作成し、角度方向に16のセクタに分割している。このように割り当てられた領域に従って、プログラムを記録する。

図19(b)は、このフロッピーディスクを収納するケースを説明する図である。左からフロッピーディスクケースの正面図、およびこの断面図、そしてフロッピーディスクをそれぞれ示す。このようにフロッピーディスクをケースに収納することにより、ディスクをほこりや外部からの衝撃から守り、安全に移送することができる。

図19(c)は、フロッピーディスクにプログラムの記録再生を行なうことを説明する図である。図示のようにコンピュータシステムにフロッピーディスクドライブを接続することにより、ディスクに対してプログラムを記録再生することが可能となる。ディスクはフロッピーディスクドライブに、挿入口を介して組込み、及び取出しがなされる。コンピュータシステムからプログラムをフロッピーディスクドライブによってディスクに記録することにより、本発明を実現するプログラムを保存しておく。本発明を実行するためには、フロッピーディスクドライブがプログラムをディスクから読出し、コンピュータシステムに転送し、本発明を実現する環境を作り出す。

なお、この実施例においては、記録媒体としてフロッピーディスクを用いて説明を行なったが、光ディスクを用いても同様に行なうことができる。

また記録媒体はこれに限られず、ICカード、ROM、カセット等、プログラムを記録できるものであれば、同様に実施することができる。

ここで、データとは、データ構造、データフォーマット、データの種類などを含む。

媒体とは、ROM等の記録媒体、インターネット等の伝送媒体、光・電波・音波等の伝送媒体を含む。

担持した媒体とは、例えば、プログラム及び／又はデータを記録した記録媒体、やプログラム及び／又はデータを伝送する伝送媒体等をふくむ。

コンピュータにより処理可能とは、例えば、ROMなどの記録媒体の場合であれば、コンピュータにより読みとり可能であることであり、伝送媒体の場合であれば、伝送対象となるプログラム及び／又はデータが伝送の結果として、コンピュータにより取り扱えることであることを含む。

本発明は、上記実施の形態の何れかに記載の構成要素の全部又は一部の手段の全部又は一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラム及び／又はデータを記録したプログラム記録媒体であり、コンピュータにより読み取り可能であり、読み取られた前記プログラム及び／又はデータが前記コンピュータと協働して前記機能を実行するプログラム記録媒体であっても良い。

また、情報集合体とは、例えば、プログラム及び／又はデータ等のソフトウェアを含むものである。

産業上の利用可能性

以上説明したところから明らかなように、本発明は、従来、DVはストリームデータを送受信しているので、上記した非同期・ランダムなアクセスに応じられないという問題点を有しており、このようなアクセスに応じる仕組みが必要であるという課題を解消することができる。

また、本発明は、近時PCとDVなどのデジタル映像音声機器との融合が進められてきているが、PCにおいては元々同期のデータを扱うことを考慮していなかったため、リアルタイムのデータを途切れさせずに扱う仕組みにはなっていないという課題を解消することができる。

さらに、本発明は、従来、PCが他のAV機器との間でAVデータの送受信を行なうには、著作権情報に応じてAVデータを扱う仕組みが新たに必要であるという課題に答えることができる。

請 求 の 範 囲

1. ファイルシステムドライバおよびデバイスドライバを含むオペレーティングシステムを有するデータ処理システムにおいて、

記録及び／又は再生の際リアルタイム性が要求されるインターフェースを有するデバイスのデータを処理するためのリアルタイムインタフェース用ドライバと、

記録及び／又は再生の際リアルタイム性が要求されないインターフェースを有するデバイスのデータを処理するための非リアルタイムインターフェース用ドライバと、

ファイルシステムに関する所定の処理の命令を、それを扱う各制御手段に振り分ける I F S マネジャーと、

前記リアルタイム性が要求されるインターフェースを有するデバイスに格納された第 1 媒体におけるデータに関する第 1 ファイル管理情報を利用して、前記 I F S マネジャーから入力された前記所定の処理命令を、前記第 1 媒体上のデータ処理用命令に変換し、前記リアルタイムインタフェース用ドライバへ送信する第 1 制御手段と、

前記リアルタイム性が要求されないインターフェースを有するデバイスに格納された第 2 媒体におけるデータに関する第 2 ファイル管理情報を利用して、前記 I F S マネジャーから入力された前記所定の処理命令に応じて、前記第 2 媒体上のファイルへのアクセスのための処理を行い、I/O サブシステムを介して、前記所定の処理命令を前記非リアルタイムインタフェース用ドライバへ送信する第 2 制御手段と、

を備えたことを特徴とするデータ処理システム。

2. 前記第1制御手段は、

前記IFSマネージャーから入力された前記所定の処理命令と、前記第1ファイル管理情報とに基づいて、前記第1媒体上のファイルへのアクセスが必要かどうか判断する第1媒体用ファイルシステムドライバと、

前記第1媒体用ファイルシステムドライバの判断に従って、アクセスが必要な場合は、前記第1媒体上のデータ処理用命令を生成するファイルシステム処理サポートアプリケーション手段とを有し、

前記ファイルシステム処理サポートアプリケーション手段は、前記リアルタイムインタフェースドライバの駆動を行うことを特徴とする請求項1記載のデータ処理システム。

3. 前記ファイルシステム処理サポートアプリケーション手段は、前記IFSマネージャーで扱われる所定の処理命令の状態をモニタするIFSモニタからの情報を利用して、前記第1媒体上のデータ処理用命令を生成することを特徴とする請求項2記載のデータ処理システム。

4. 前記第1媒体用ファイルシステムドライバは、

前記第1ファイル管理情報を格納するファイル管理情報保持部と、

前記IFSマネージャーから命令を受け取り、それを識別する識別部と、

前記命令がOPENの場合、前記ファイル管理情報保持部からファイル名に対応するファイルエントリを抽出し、アクセスファイルエントリ保持部へ登録し、前記ファイルシステム処理サポートアプリケーション手段へその命令を送るファイルエントリ抽出部と、

前記命令がREAD、WRITE又はCLOSEの場合、前記命令とともに渡されたファイルIDに基づいて、前記アクセスファイルエントリ保持部から指定されたファイルに関する情報を取り出し、前記命令にその情報を追加して、前記ファイルシステム処理サポートアプリケーション手段へ送る第2のファイル情報抽出部と、

前記命令がOPEN、READ、WRITE又はCLOSE以外の命令の場合、前記命令とともに渡された前記ファイルIDに基づいて、前記アクセスファイルエントリ保持部から指定されたファイルに関する情報を取り出し、前記識別部を介して、前記IFSマネージャーへ送り出す第1のファイル情報抽出部とを有することを特徴とする請求項2記載のデータ処理システム。

5. 前記ファイルシステム処理サポートアプリケーション手段は、

前記第1媒体用ファイルシステムドライバからの情報と、前記IFSモニタからの情報に基づいて、処理内容を決定し、指示を行うサポート処理判断部と、

前記サポート処理判断部の判断に従って、COPY処理を行うCOPY処理部と

を有することを特徴とする請求項3記載のデータ処理システム。

6. 前記第1のファイル管理情報が前記第1の媒体に記録されており、

前記ファイルシステム処理サポートアプリケーション手段は、

前記サポート処理判断部の判断に従って、前記第1のファイル管理情報を前記第1の媒体から読み出し、若しくは前記第1の媒体へ書き込みを行うためのファイル管理情報更新・取得部を有することを特徴とする請求項3記載のデータ処理システム。

7. 前記ファイルシステム処理サポートアプリケーション手段は、さらに、

COPY処理に関連した命令以外のOPEN, CLOSE, READ, WRITE命令を受け取り、

その命令が、OPEN又は、CLOSE命令の場合は、前記命令と、指定されたファイルに関する情報とを受け取り、

前記命令が、READ又は、WRITE命令の場合は、前記命令と、指定されたファイルに関する情報以外に、ファイルのどの部分が命令の対象となったかの情報をも受け取り、処理する、

ランダムアクセス処理部を有することを特徴とする請求項5又は6記載のデータ処理システム。

8. ファイルシステムドライバおよびデバイスドライバを含むオペレーティングシステムを有するデータ処理システムにおいて、

ファイルシステムで扱えるファイルを表示し、表示されたファイルから所望のファイルを選択し、前記選択したファイルに関連づけられた処理を起動する表示アプリケーション手段と、

記録及び／又は再生の際リアルタイム性が要求されるインターフェースを有するデバイスのデータを格納する第1媒体に対して処理を行う第1処理部と、

記録及び／又は再生の際リアルタイム性が要求されないインターフェースを有するデバイスのデータを格納する第2媒体に対して処理を行う第2処理部と、

前記選択されたファイルの存在するデバイスを識別するデバイス識別手段と、

前記デバイス識別手段の識別結果に応じて、前記第1処理部又は第2処理部を駆動させるファイル起動部と、

を備えたことを特徴とするデータ処理システム。

9. ファイルシステムドライバおよびデバイスドライバを含むオペレーティングシステムを有するデータ処理システムにおいて、

記録及び／又は再生の際リアルタイム性が要求されるインターフェースを有するデバイスのデータを処理するためのリアルタイムインターフェース用ドライバと、

記録及び／又は再生の際リアルタイム性が要求されないインターフェースを有するデバイスのデータを処理するための非リアルタイムインターフェース用ドライバと、

ファイルシステムに関する所定の処理の命令を、それを扱う各制御手段に振り分けるIFSマネージャと、

前記リアルタイム性が要求されるインターフェースを有するデバイスの

データを格納した第1媒体におけるそのデータに関する第1ファイル管理情報を利用して、前記IFSマネージャーから入力された前記所定の処理命令を、前記第1媒体上のデータ処理用命令に変換し、前記リアルタイムインタフェース用ドライバへ送信する第1制御手段と、

前記リアルタイム性が要求されないインターフェースを有するデバイスのデータを格納した第2媒体におけるそのデータに関する第2ファイル管理情報を利用して、前記IFSマネージャーから入力された前記所定の処理命令に応じて、前記第2媒体上のファイルへのアクセスのための処理を行い、I/Oサブシステムを介して、前記所定の処理命令を前記非リアルタイムインタフェース用ドライバへ送信する第2制御手段と、

ファイルシステムで扱えるファイルを表示し、表示されたファイルから所望のファイルを選択し、前記選択したファイルに関連づけられた処理を起動する表示アプリケーション手段と、

記録及び／又は再生の際リアルタイム性が要求されるインターフェースを有するデバイスのデータを格納する第1媒体に対して処理を行う第1処理部と、

記録及び／又は再生の際リアルタイム性が要求されないインターフェースを有するデバイスのデータを格納する第2媒体に対して処理を行う第2処理部と、

前記選択されたファイルの存在するドライブを識別するドライブ識別手段と、

前記ドライブ識別手段の識別結果に応じて、前記第1処理部又は第2処理部を駆動させるファイル起動部と、

を備えたことを特徴とするデータ処理システム。

10. 前記リアルタイムデータは映像データであることを特徴とする請求項1～9のいずれかに記載のデータ処理システム。

11. 請求項1～10の何れかに記載の本発明の全部又は一部の手段や部の全部又は一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラム及び／又はデータを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能なことを特徴とする媒体。

12. 請求項1～10の何れかに記載の本発明の全部又は一部の手段や部の全部又は一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラム及び／又はデータであることを特徴とする情報集合体。

13. 予め決められた所定の時刻情報を生成する時間間隔生成手段と、
一連のデータフレームをストリームデータとして出力する出力手段と、
前記ストリームを構成する前記一連のデータフレームをパケットデータに分割して送信する送信手段と、

前記出力手段と前記送信手段とを管理する伝送管理手段とを備え、
前記伝送管理手段は、前記所定の時刻情報に基づいて、前記送信手段に前記ストリームデータを入力させることを特徴とするデータ伝送装置。

14. 前記所定の時刻情報は、前記一連のデータフレームのパケットデータを受け取る装置が必要とするタイミングに対応させて設定されていることを特徴とする請求項13記載のデータ伝送装置。

15. 前記必要とするタイミングは、前記一連のデータフレームのフレーム周波数に基づくものであることを特徴とする請求項14記載のデータ伝送装置。

16. 前記伝送管理手段は、前記所定の時刻情報を前記送信手段の負荷状況に応じて修正するための修正指示を前記時間間隔生成手段に送り、

前記時間間隔生成手段は、その修正指示を受け取らずまたはその修正指示を考慮せず、前記所定の時刻情報を生成することを特徴とする請求項13～15のいずれかに記載のデータ伝送装置。

17. 前記伝送管理手段は、前記所定の時刻情報を前記送信手段の負荷状況に応じて修正するための修正指示を前記時間間隔生成手段に送らないことを特徴とする請求項13～15のいずれかに記載のデータ伝送装置。

18. 前記所定の時刻情報時間は、前記データフレームの開始時刻と終了時刻の組で表されていることを特徴とする請求項13～17のいずれかに記載のデータ伝送装置。

19. 前記ストリームデータは、家庭用デジタルVCRのデータであることを特徴とする請求項13～18のいずれかに記載のデータ伝送装置。

20. 前記送信手段は、家庭用デジタルVCRに前記ストリームデータを送信することを特徴とする請求項13～19のいずれかに記載のデータ伝送装置。

21. 前記出力手段は、家庭用デジタルVCRのデータを再生することを特徴とする請求項13～20のいずれかに記載のデータ伝送装置。

22. 入力されたストリームデータを分割し、各々にヘッダ情報を付加してパケットとし、前記ストリームデータの各フレームの少なくとも最初のパケットのヘッダ情報中にデータの受信側のパケット処理開始時刻情報を含ませて、出力するデータ変換手段と、

前記データ変換手段で処理されたパケットを、時計を利用して前記パケット処理開始時刻情報に対応した伝送開始時刻でバスへ出力するインターフェースとを備え、

前記パケットの処理開始時刻情報は、最初のフレームの最初のパケットの伝送開始時刻をX、フレーム番号をN、フレーム周期をY、初期値をZ、各フレームの前記パケットの処理開始時刻をT1とすると、

$$T1 = X + Z + Y(N - 1)$$

(ただし、 $X \geq 0$ 、 $Z \geq 0$)

で表されることを特徴とするデータ伝送装置。

23. 前記バスは、IEEE 1394バスであり、前記インタフェースは、IEEE 1394インタフェースであることを特徴とする請求項2記載のデータ伝送装置。

24. 前記ストリームデータは、家庭用デジタルVCRのデータであり、前記Zは250マイクロ秒前後の値であり、前記Yは前記ストリームデータのフレーム周波数に基づく値であることを特徴とした請求項22または23記載のデータ伝送装置。

25. 請求項13～24のいずれかに記載のデータ伝送装置の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラム及び／またはデータを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能なことを特徴とする媒体。

26. 請求項13～24のいずれかに記載の本発明の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラム及び／またはデータであることを特徴とする情報集合体。

27. 内部に付加情報が記述されている伝送路ヘッダと、データブロックとを含む伝送パケットを受信するインターフェースと、

前記伝送パケットを前記伝送路ヘッダと前記データブロックとに分離する伝送路ヘッダ分離手段と、

前記伝送路ヘッダから前記付加情報を抽出する付加情報抽出手段と、

前記データブロックから一つまたは複数の前記データブロックを結合させたデータパケットを生成するデータパケット生成手段と、

前記付加情報を前記データパケットに付加または挿入を行い、アプリケーションが同時に処理出来る一種類のデータ形式の出力パケットとして出力する付加情報挿入手段と、を備え、

前記アプリケーションはその付加情報挿入手段で出力された出力パケットを処理することを特徴とする受信装置。

28. 前記データパケットは、MPEG 2データにおける、ソースパケットヘッダとトランスポートパケットとで構成されていることを特徴とする請求項27記載の受信装置。。

29. 前記付加情報挿入手段は、前記データパケットの先頭もしくはは終端に付加情報を付加することを特徴とする請求項27または28記載の受信装置。

30. 前記付加情報挿入手段は、前記ソースパケットヘッダに前記付加情報を挿入することを特徴とする請求項28記載の受信装置。

31. 内部に付加情報が記述されている伝送路ヘッダと、データブロックとを含む伝送パケットを受信するインターフェースと、

前記伝送パケットを前記伝送路ヘッダと前記データブロックとに分離する伝送路ヘッダ分離手段と、

前記伝送路ヘッダから前記付加情報を抽出する付加情報抽出手段と、

前記データブロックから一つまたは複数の前記データブロックを結合させたデータパケットを生成するデータパケット生成手段と、

前記データパケットをソースパケットヘッダとソースパケットとに分離するソースパケットヘッダ分離手段と、

前記付加情報を前記ソースパケットに付加または挿入または置換を行い、アプリケーションが同時に処理出来る一種類のデータ形式の出力パケットとして出力する付加情報挿入手段と、を備え、

前記アプリケーションは、その付加情報挿入手段で出力された出力パケットを処理することを特徴とする受信装置。

32. 前記ソースパケットはMPEG2データのトランスポートパケットであることを特徴とする請求項31記載の受信装置。

33. 前記付加情報挿入手段は、前記トランスポートパケットの先頭もしくは終端に前記付加情報を付加することを特徴とする請求項32記載の受信装置。

34. 前記付加情報挿入手段は、前記トランスポートパケットのシンクバイトを前記付加情報に置き換えることを特徴とする請求項32記載の受信装置。

35. 前記インタフェースはIEEE1394であり、前記伝送パケットはアイソクロナスパケットであることを特徴とする請求項27～34のいずれかに記載の受信装置。

36. 前記付加情報は、著作権情報であることを特徴とする請求項27～35のいずれかに記載の受信装置。

37. 前記付加情報は、アイソクロナスヘッダのSY領域に記述されることを特徴とする請求項27～36のいずれかに記載の受信装置。

38. アプリケーションが同時に処理出来る一種類の入力パケットを受け取ると、前記入力パケットを構成するデータパケットに追加または挿

入されている前記付加情報を取り出す付加情報分離手段と、

前記データパケットから一つまたは複数のデータブロックを生成するデータブロック生成手段と、

前記データブロックに所定の処理を施し、前記付加情報をデータブロックの所定の位置に挿入することにより前記伝送パケットを生成する伝送パケット生成手段と、

前記伝送パケットを送信するインターフェースとを備えたことを特徴とするデータ送信装置。

39. 前記データパケットは、MPEG 2データにおける、ソースパケットヘッダとトランスポートパケットとで構成されていることを特徴とする請求項38記載の送信装置。

40. 前記入力パケットは、前記データパケットの先頭もしくは終端に前記付加情報を付加されていることを特徴とする請求項38または39記載の送信装置。

41. 前記入力パケットは、前記ソースパケットヘッダに前記付加情報の挿入されていることを特徴とする請求項39の送信装置。

42. アプリケーションが同時に処理出来る一種類のデータ形式の入力パケットを受け取ると、前記入力パケットを構成し、付加または挿入または置換されている付加情報を有するトランスポートパケットから前記付加情報を取り出す付加情報分離手段と、

前記トランスポートパケットにソースパケットヘッダを連結してデータパケットを生成するデータパケット生成手段と、

前記データパケットから一つまたは複数のデータブロックを生成するデータブロック生成手段と、

前記データブロックに所定の処理を施し、前記付加情報をデータブロックの所定の位置に挿入することにより前記伝送パケットを生成する伝送パケット生成手段と、

前記伝送パケットを出力するインターフェースとを備えたことを特徴とする送信装置。

43. 前記入力パケットは、前記トランスポートパケットのシンクバイトを付加情報に置き換えたものであることを特徴とする請求項42記載の送信装置。

44. 前記入力パケットは、前記トランスポートパケットの先頭もしくはは終端に前記付加情報を付加していることを特徴とする請求項42記載の送信装置。

45. 前記インターフェースはIEEE1394であり、前記伝送パケットはアイソクロナスパケットであることを特徴とする請求項38～44のいずれかに記載の送信装置。

46. 前記付加情報は、著作権情報であることを特徴とする請求項38～45のいずれかに記載の送信装置。

47. 前記付加情報は、アイソクロナスヘッダのSY領域に記述されていることを特徴とする請求項38～46のいずれかに記載の送信装置。

48. 請求項27～47のいずれかに記載の受信装置または送信装置を構成する各手段または各構成要素の、一部または全部をコンピュータで

実行するためのプログラムを記録し、コンピュータで読みとり可能な記録媒体。

49. 請求項27～47のいずれかに記載の本発明の全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラム及び／またはデータであることを特徴とする情報集合体。

要 約 書

記録及び／又は再生の際リアルタイム性が要求されるインターフェースを有するデバイスのデータを処理するためのリアルタイムインタフェース用ドライバと、

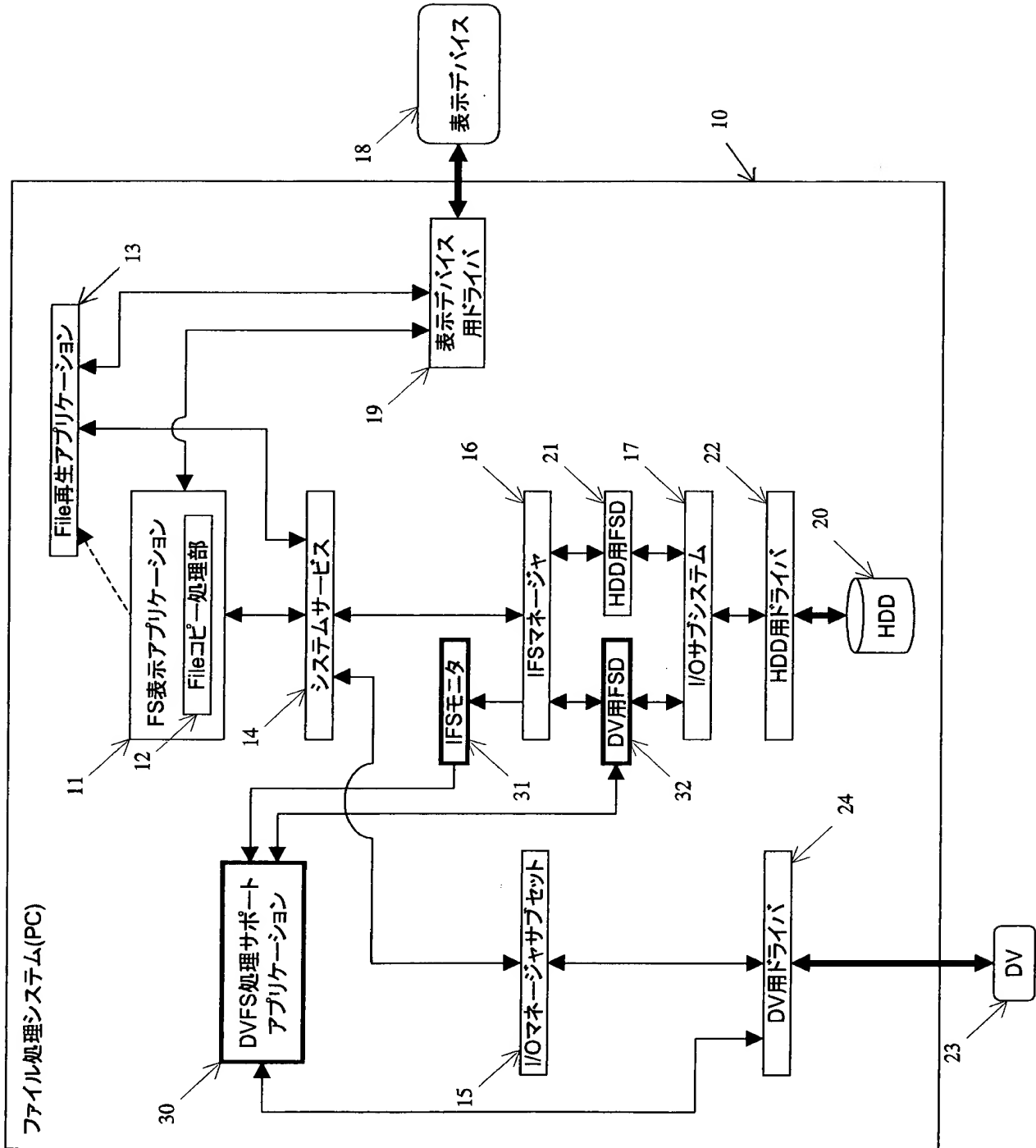
記録及び／又は再生の際リアルタイム性が要求されないインターフェースを有するデバイスのデータを処理するための非リアルタイムインターフェース用ドライバと、

ファイルシステムに関する所定の処理の命令を、それを扱う各制御手段に振り分ける I F S マネジャーと、

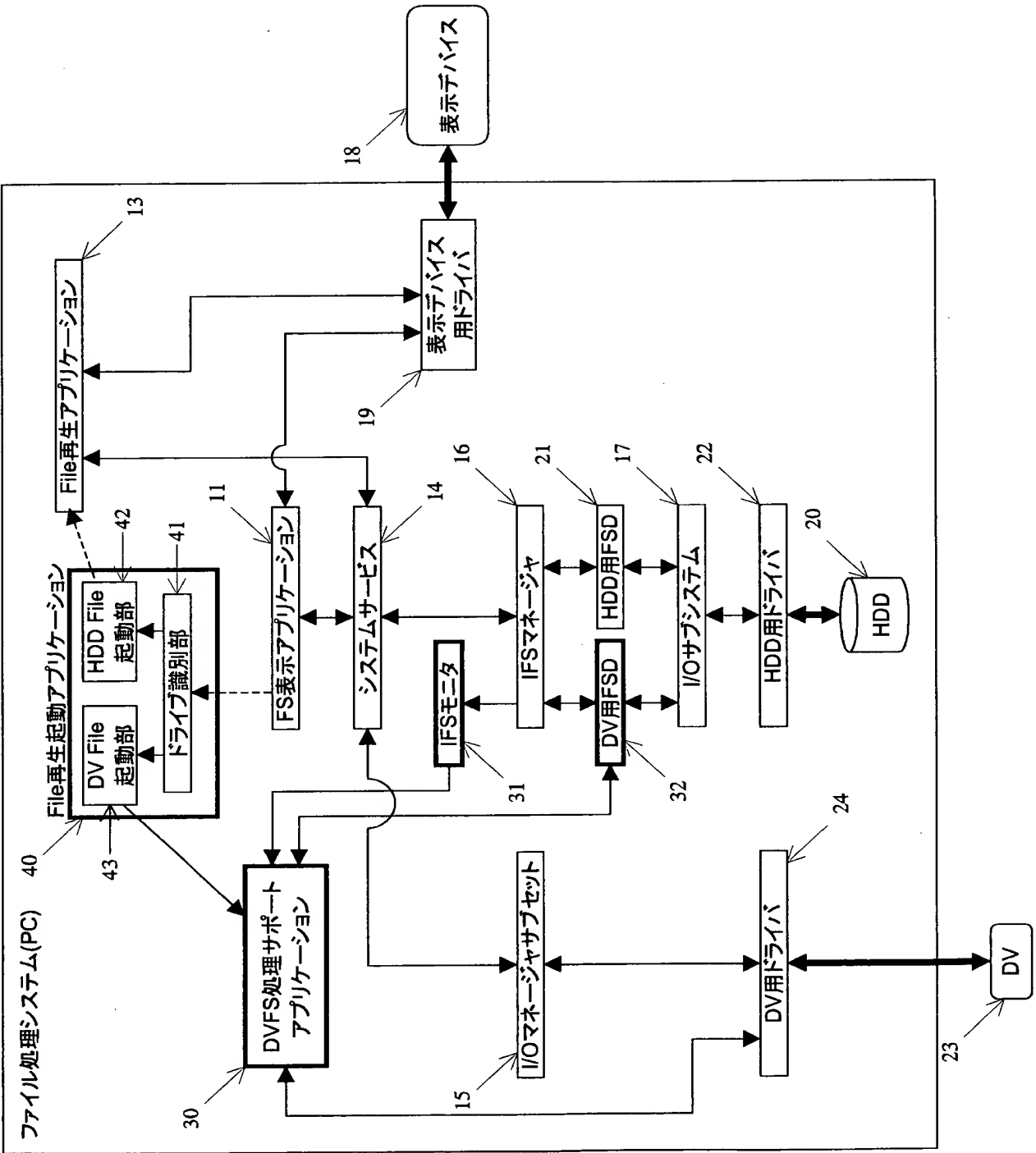
リアルタイム性が要求されるインターフェースを有するデバイスに格納された第 1 媒体におけるデータに関する第 1 ファイル管理情報を利用して、前記 I F S マネジャーから入力された前記所定の処理命令を、前記第 1 媒体上のデータ処理用命令に変換し、前記リアルタイムインタフェース用ドライバへ送信する第 1 制御手段と、

前記リアルタイム性が要求されないインターフェースを有するデバイスに格納された第 2 媒体におけるデータに関する第 2 ファイル管理情報を利用して、前記 I F S マネジャーから入力された前記所定の処理命令に応じて、前記第 2 媒体上のファイルへのアクセスのための処理を行い、I/O サブシステムを介して、前記所定の処理命令を前記非リアルタイムインタフェース用ドライバへ送信する第 2 制御手段と、

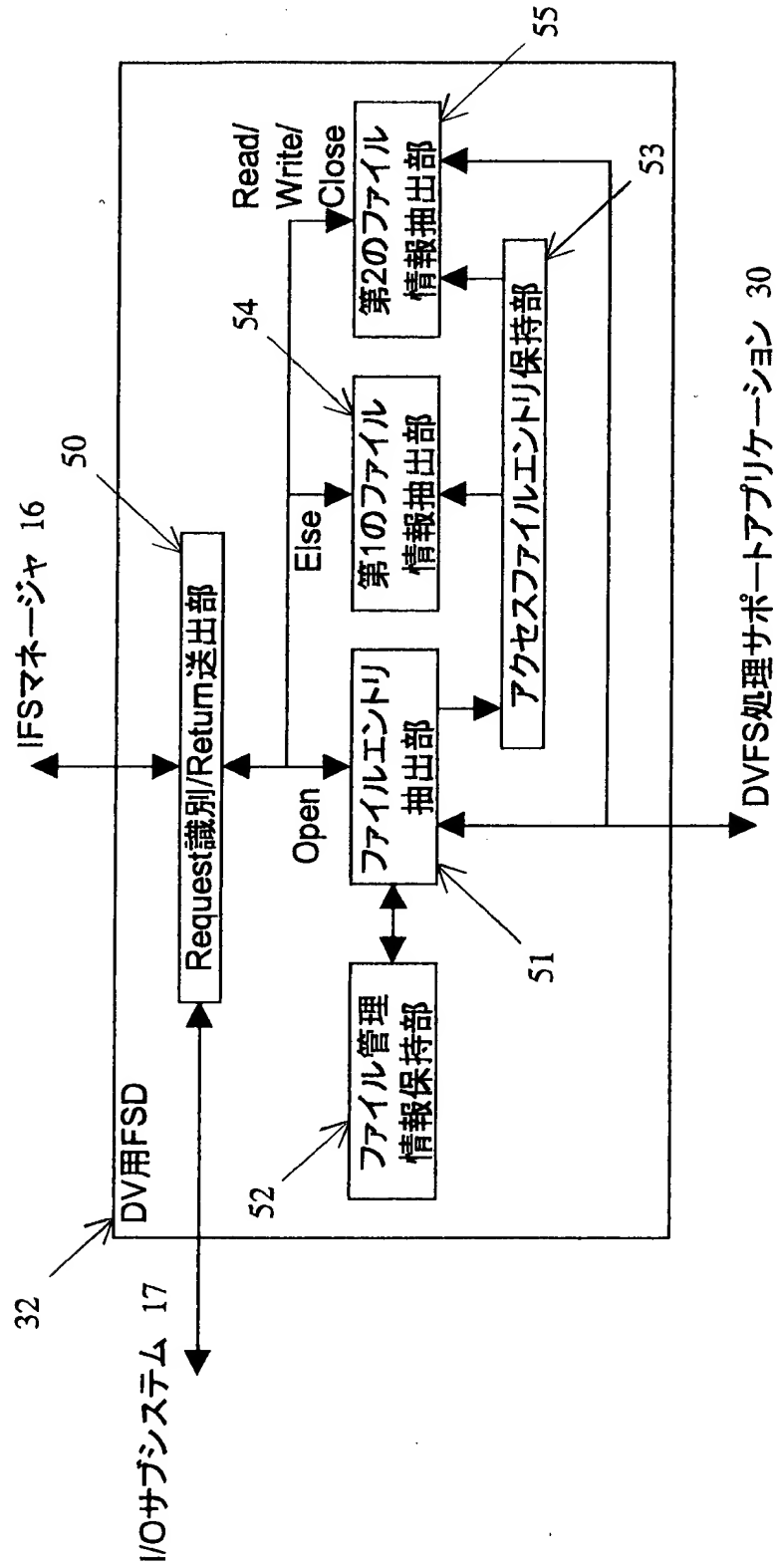
を備えたことを特徴とするデータ処理システム。



第1図

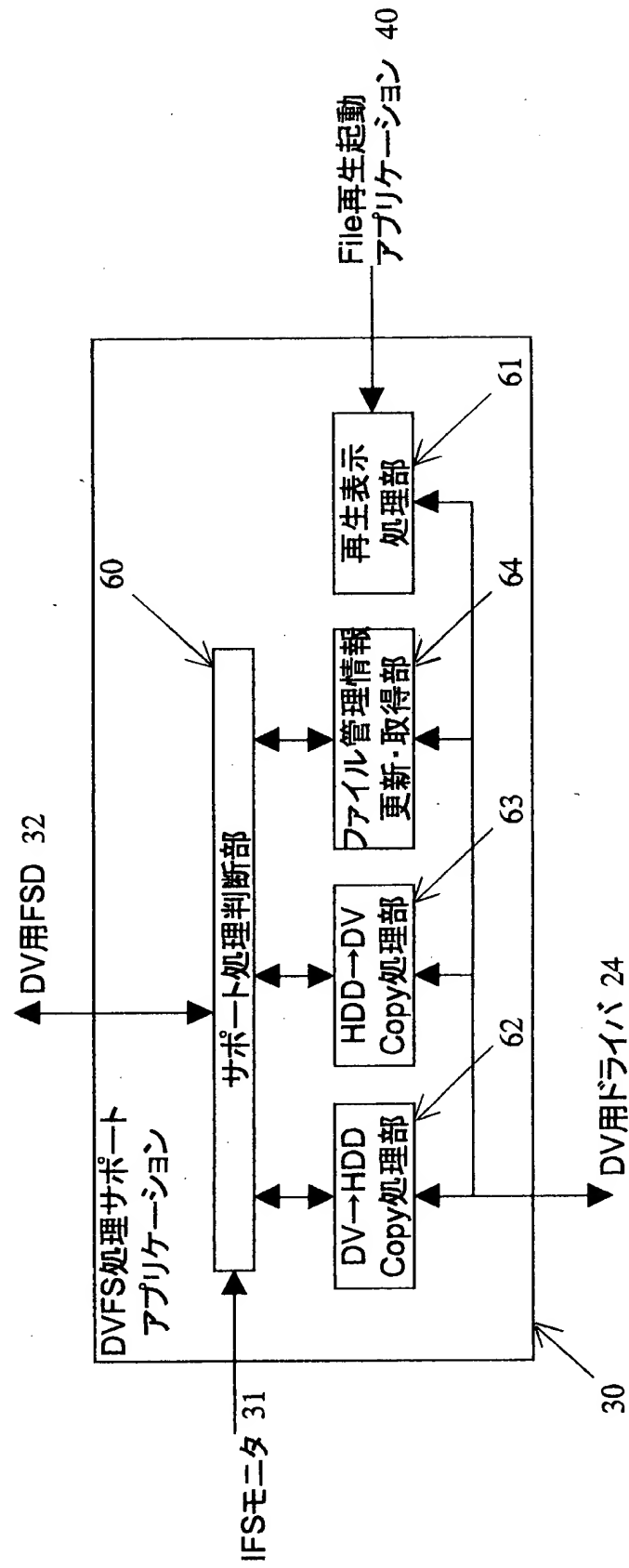


第3図

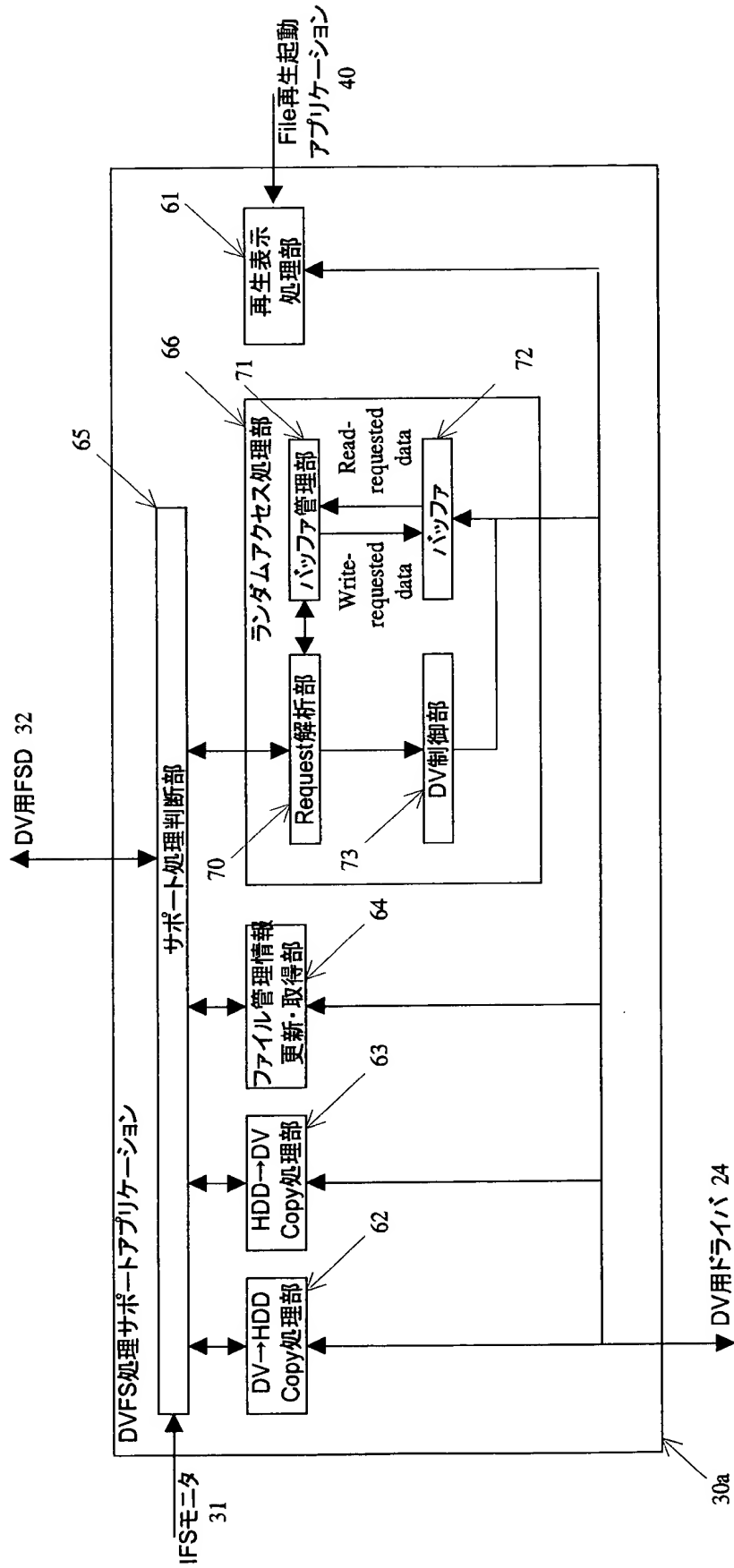


4 / 2 2

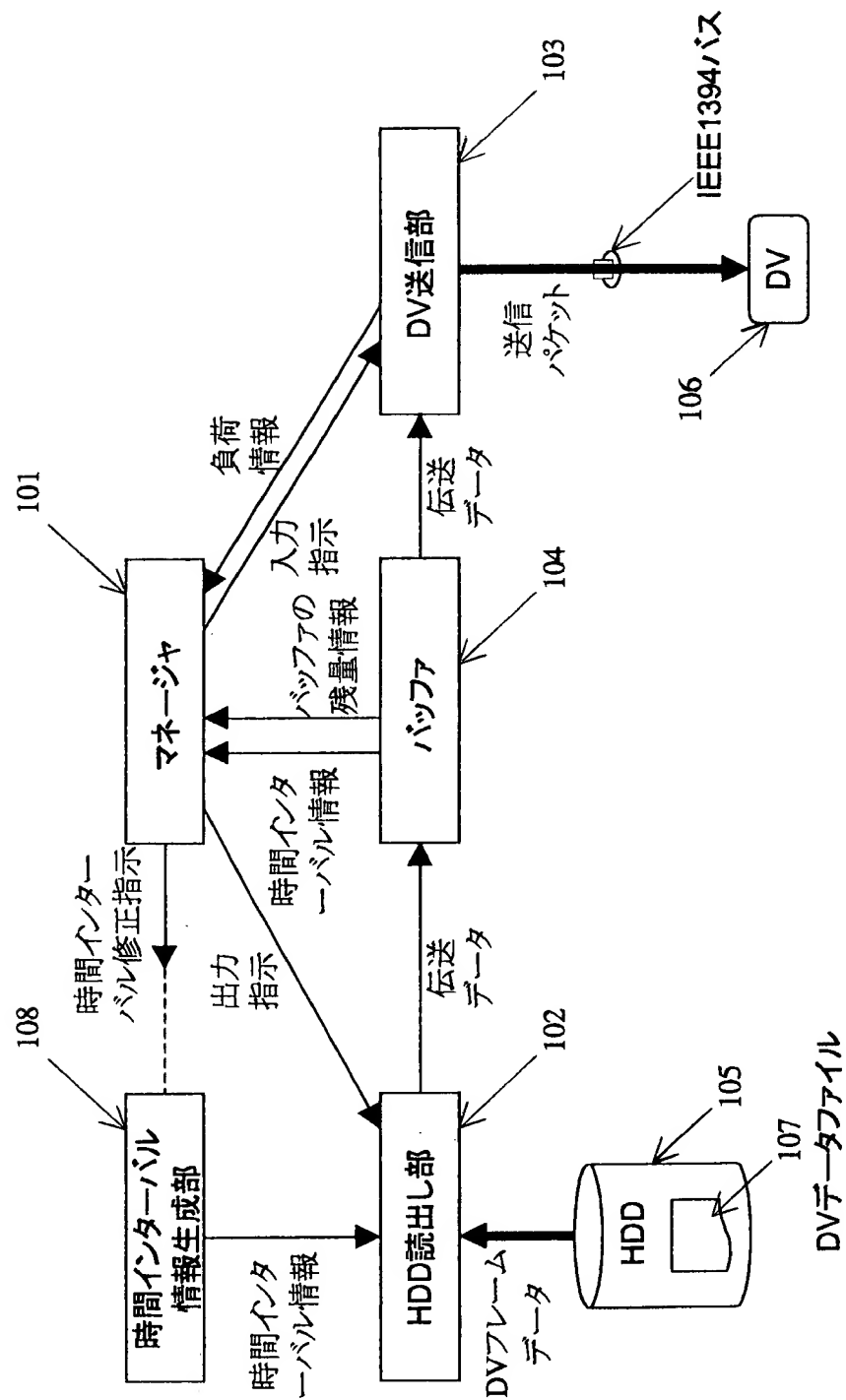
第 4 図



第 5 図



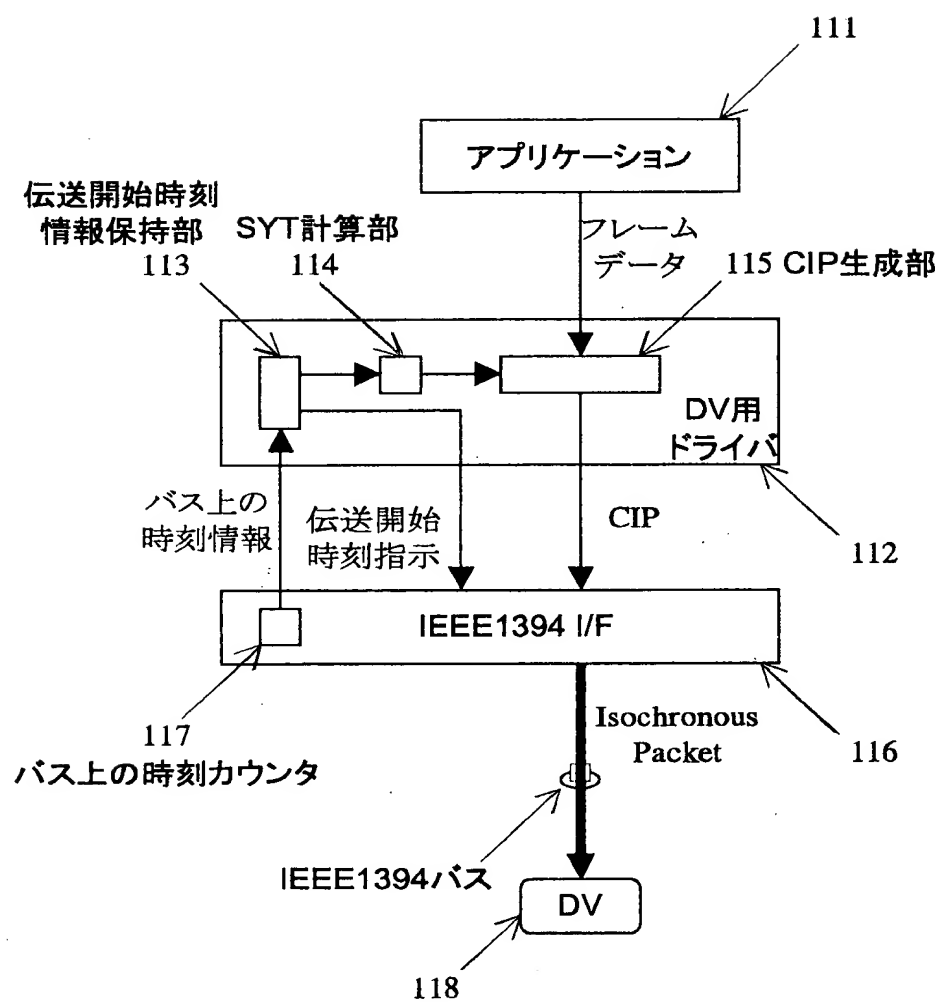
第 6 図



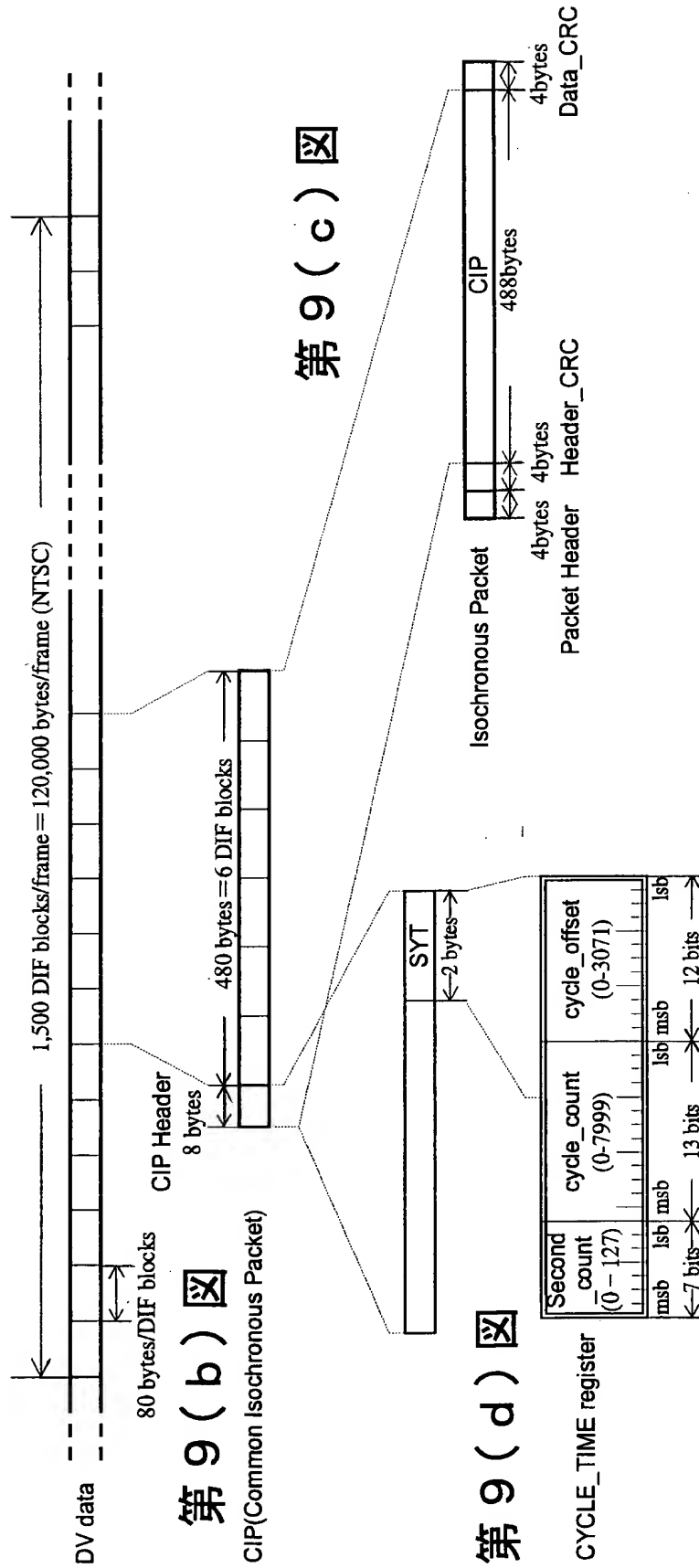
第 7 図

フレーム番号	時間インターバル情報	
	開始時刻	終了時刻
0	0	1*1.001/30
1	1*1.001/30	2*1.001/30
2	2*1.001/30	3*1.001/30
3	3*1.001/30	4*1.001/30
:	:	:
n	n*1.001/30	(n+1)*1.001/30
:	:	:

第 8 図



第 9 (a) 図

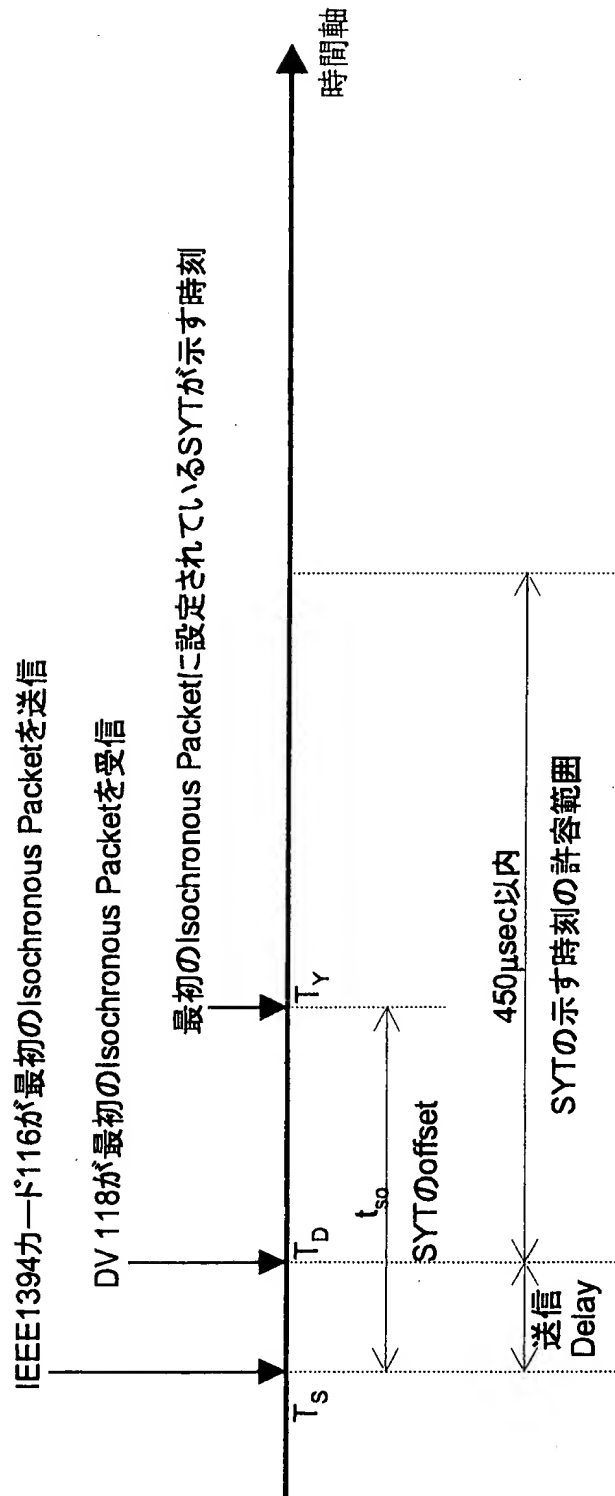


第 9 (c) 図

第 9 (d) 図

10/22

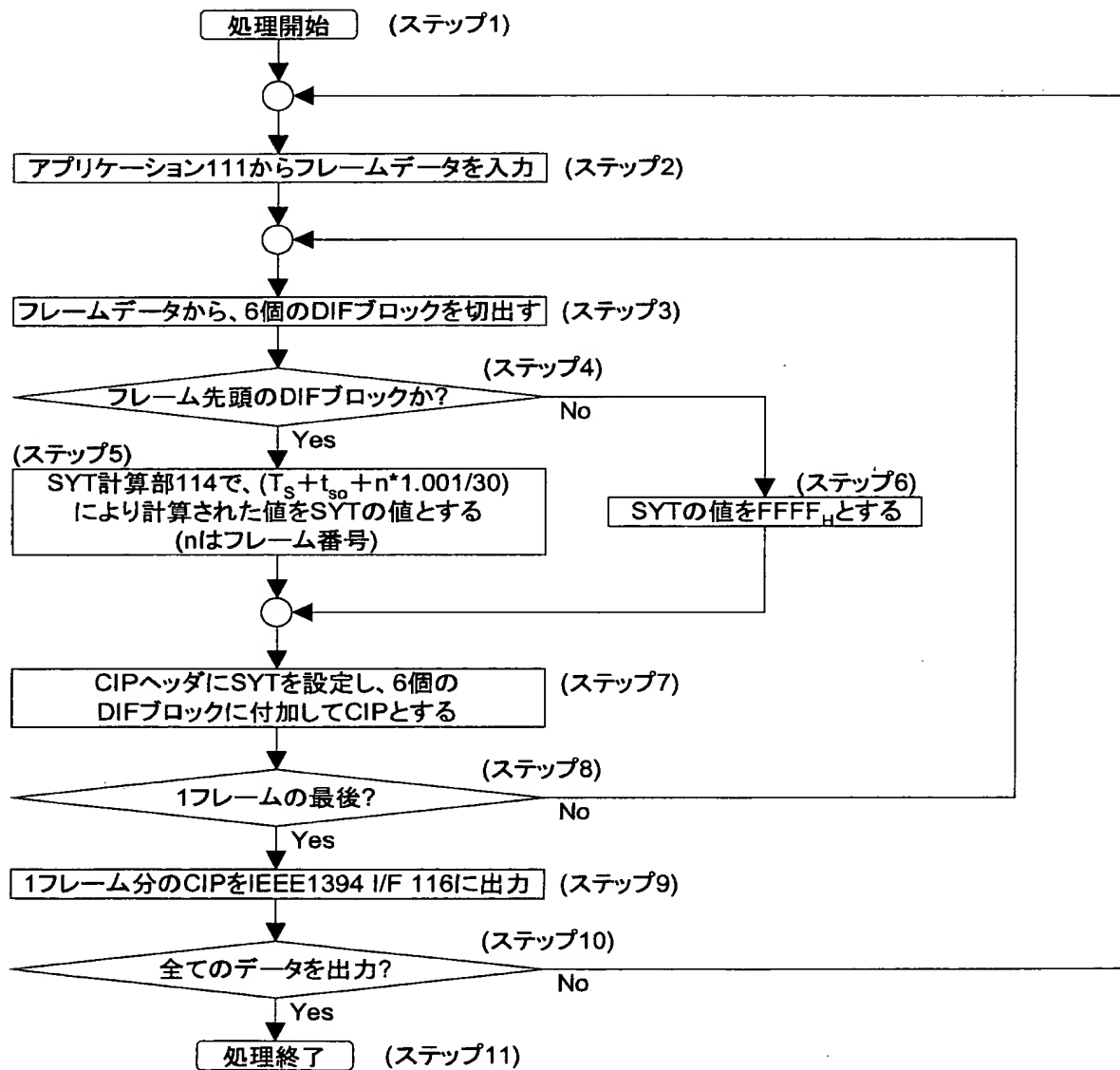
第10図



第 1 1 1 図

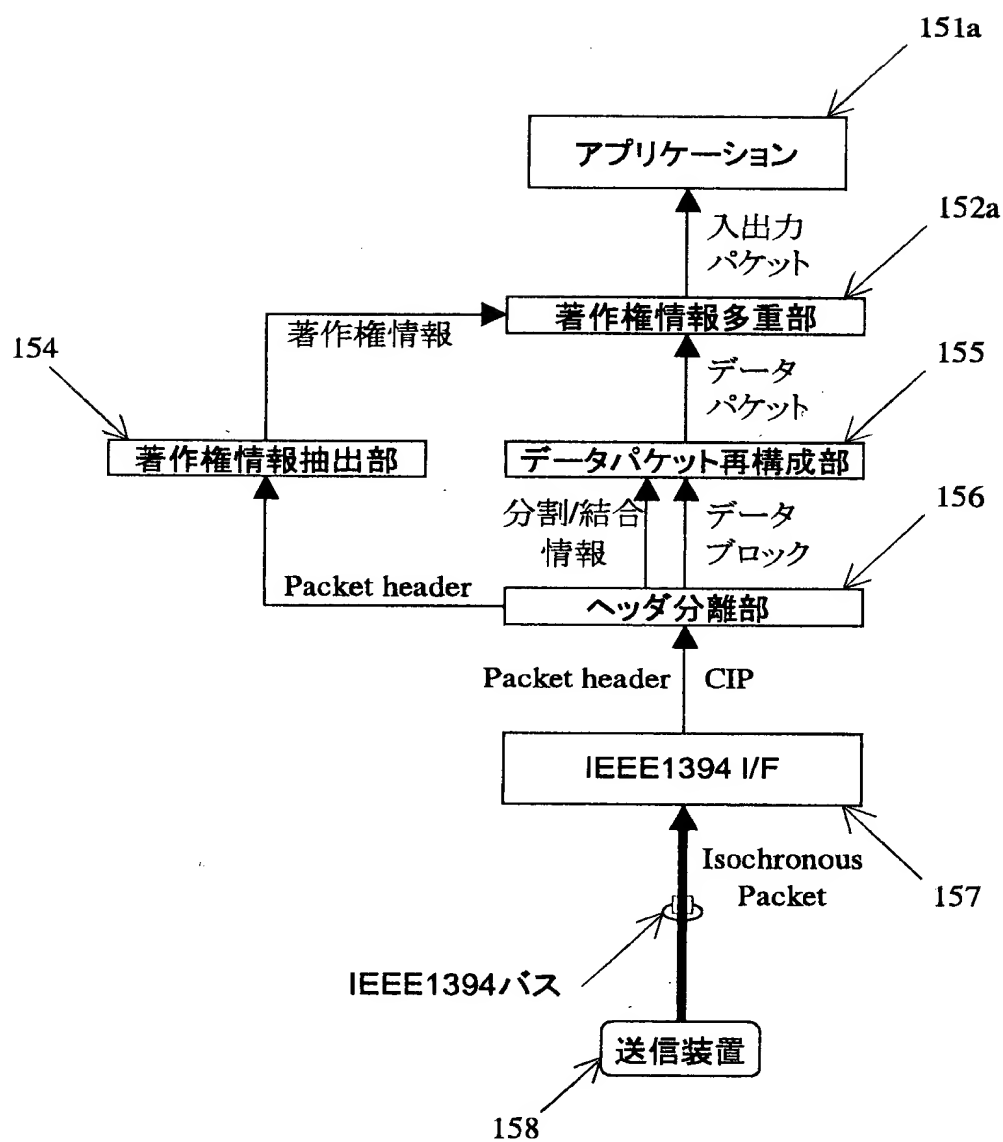
フレーム番号	SYTの計算式	$T_S=0\mu\text{sec}$ 、 $t_{so}=250\mu\text{sec}$ とした場合のSYTの値
0	T_S+t_{so}	2000 _H
1	$T_S+t_{so}+1*1.001/30$	CB34 _H
2	$T_S+t_{so}+2*1.001/30$	7A68 _H
3	$T_S+t_{so}+3*1.001/30$	299C _H
:	:	:
n	$T_S+t_{so}+n*1.001/30$:
:	:	:

第 1 2 図

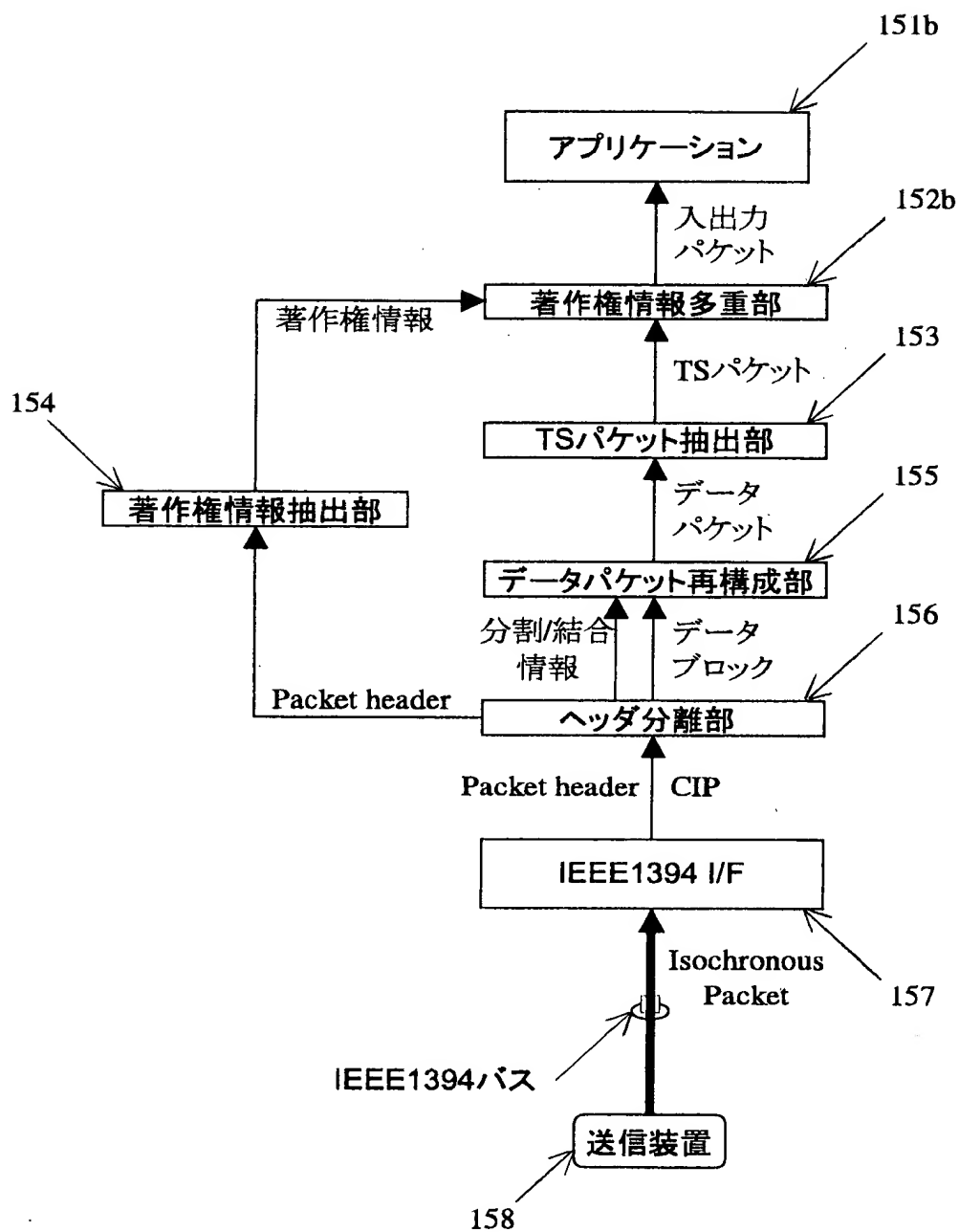


1 3 / 2 2

第 1 3 図

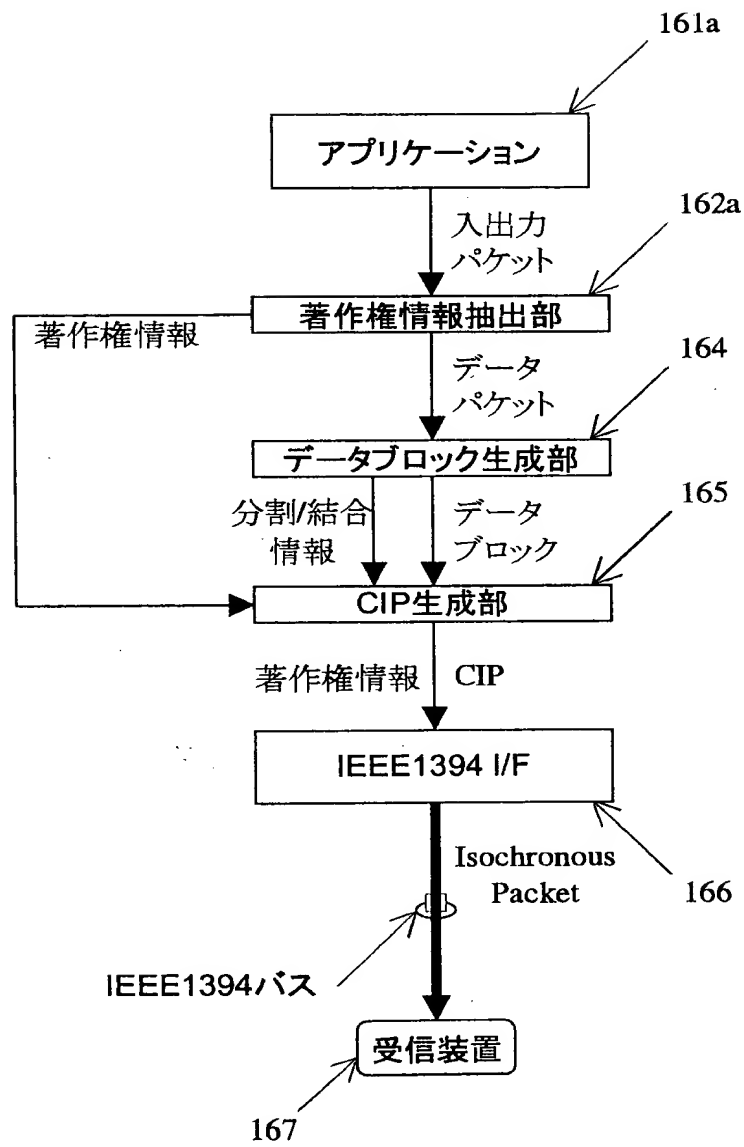


第 1 4 図



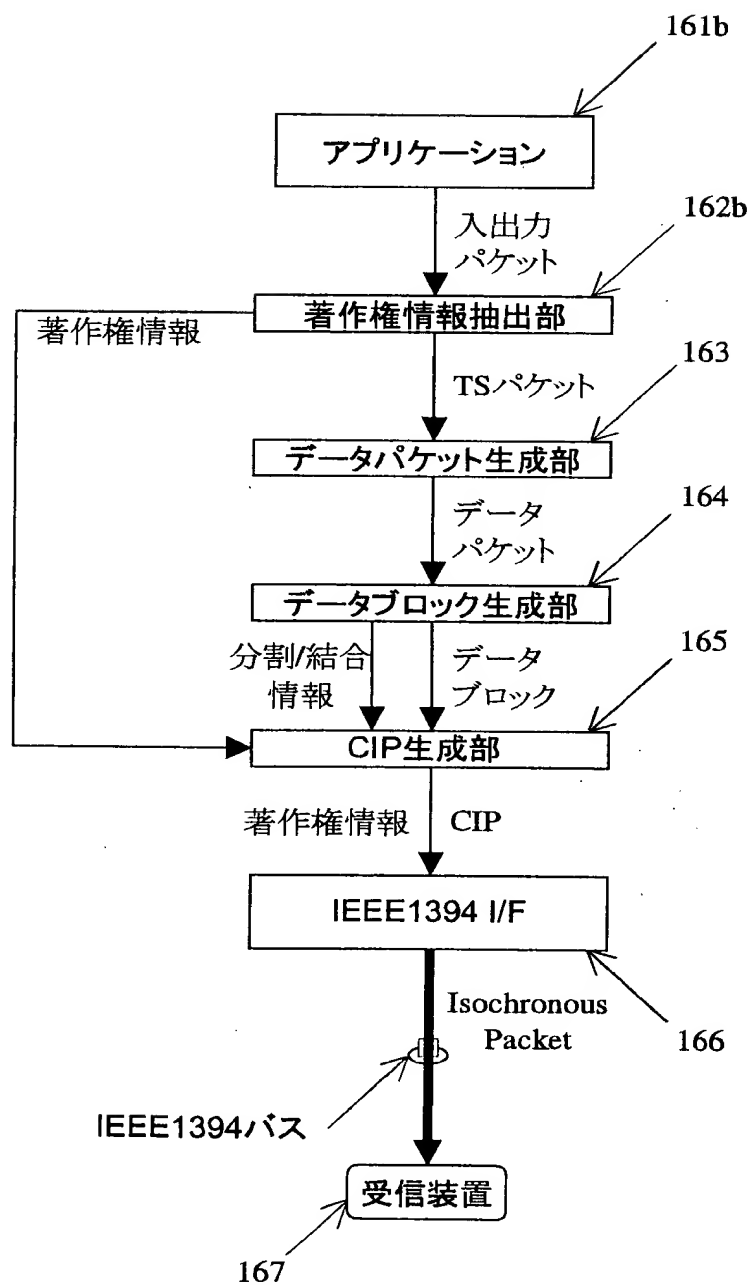
1 5 / 2 2

第 1 5 図



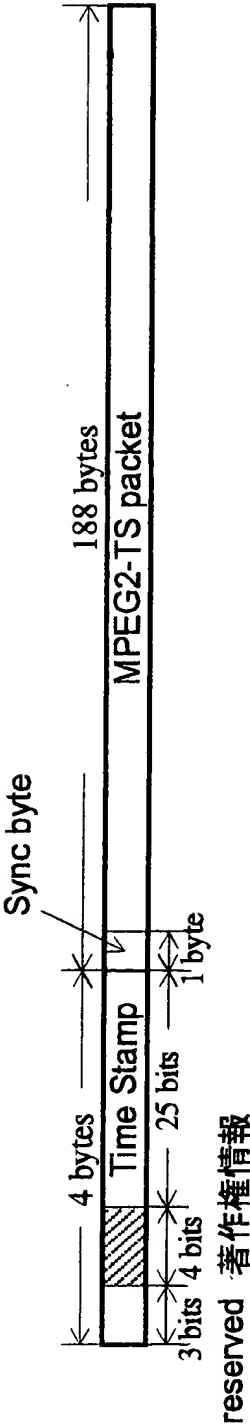
16/22

第16図

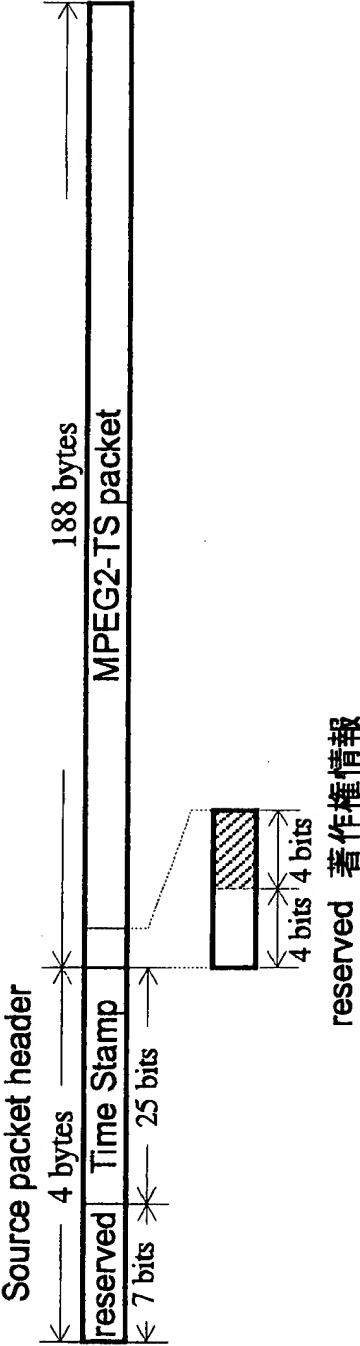


1 7 / 2 2

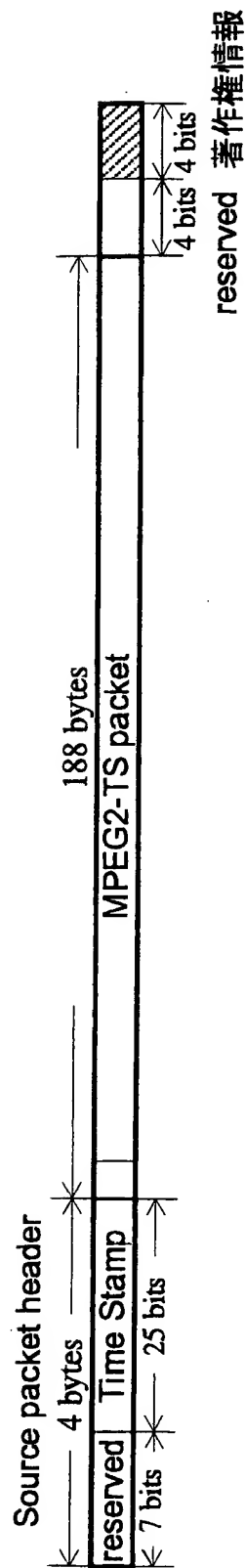
第 1 7 (a) 図



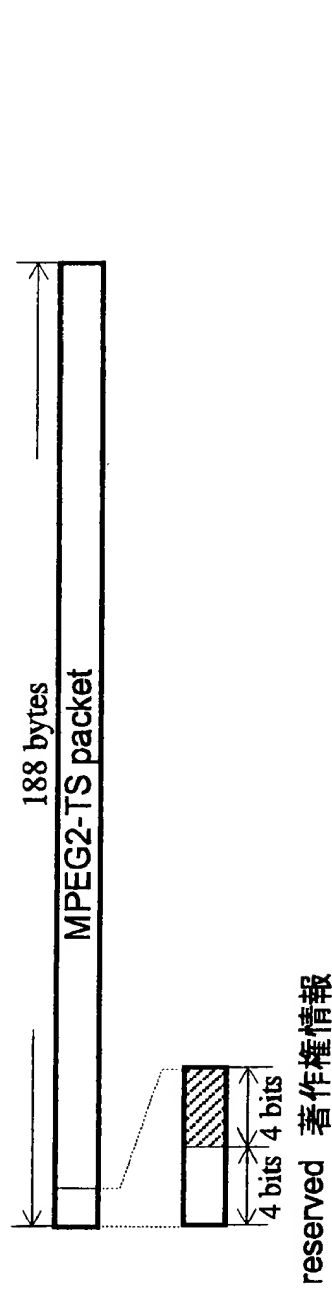
第 1 7 (b) 図



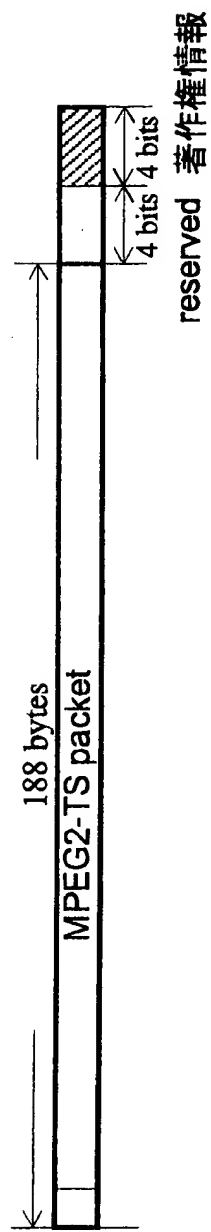
第 17 (c) 図



第 17 (d) 図



第 17 (e) 図



Source packet header Sync byte

4 bytes

1 MPEG2-TS packet = 188 bytes

MPEG2 data

reserved

Time Stamp

25 bits

7 bits

Data block

Data block

The diagram illustrates the structure of a CIP packet, divided into two main sections: the CIP Header and the Data block.

CIP Header (8 bytes):


- reserved:** 7 bits.
- Time Stamp:** 25 bits.

Data block:

- Data block:** The main body of the packet, which can be divided into segments (分割/結合情報).
- Packet Header:** 4 bytes.
- Data_CRC:** 4 bytes.

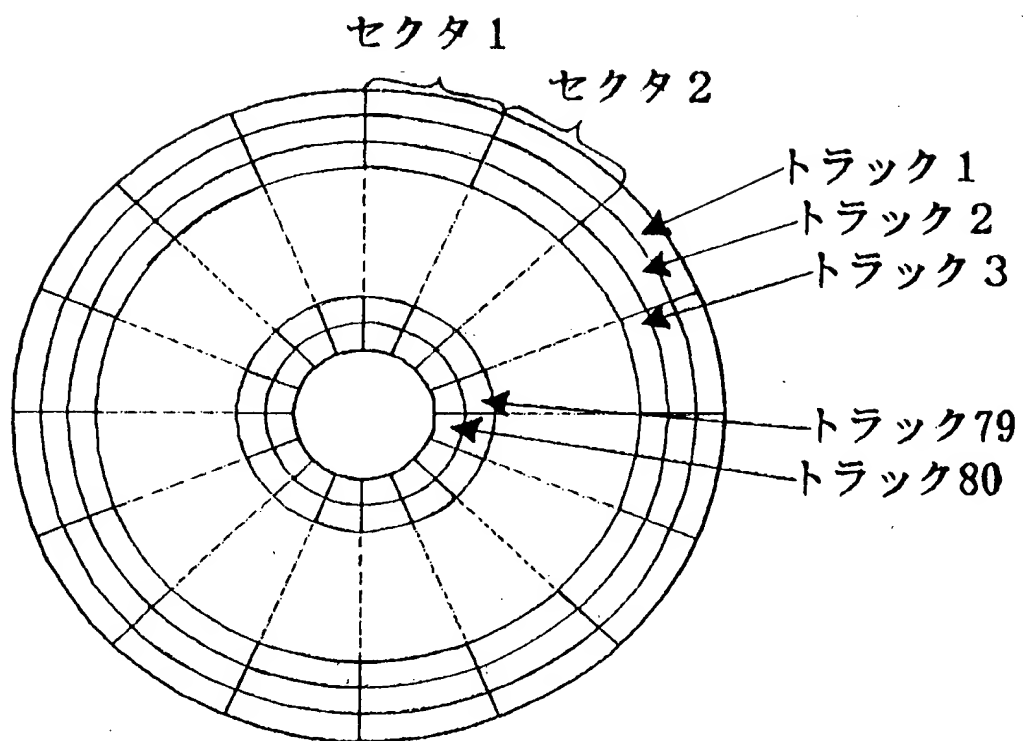
The diagram also shows a detailed view of the Data block structure, which is divided into segments of 3 bytes and 4 bytes, totaling 1 byte.

Figure 1 illustrates the detailed structure of the 4-byte Header_CRC. The header is divided into two main sections: a 28-bit section and a 4-bit section. The 28-bit section is further divided into three fields: EMI_flag, O/E_flag, and reserved. The 4-bit section is labeled as '著作権情報' (Copyright Information).

第 18 (d)  Packet Header

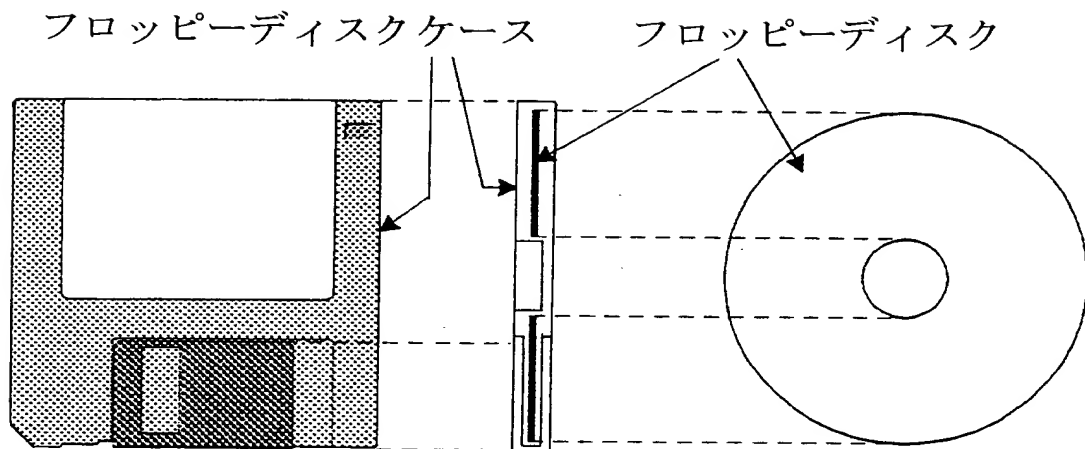
20/22

第19(a)図



2 1 / 2 2

第 1 9 (b) 図



2 2 / 2 2

第 1 9 (c) 図

